



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA -01-

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

Département d'Architecture

Mémoire de Master en Architecture.

Thème de l'atelier : Architecture et technologie

**P.F.E : L'écotourisme comme vecteur d'amélioration de
l'attractivité métropolitaine**

La conception du *COSMOS Discovery Museum*

Thème de recherche

Optimisation de l'éclairage naturel à travers les ouvrants

Présenté par :

MENAAM AKRAM, 212132056895

MERAZI MOHAMED AMINE, 212132058850

Encadré par :

Mr. BOUKARTA Soufiane (MCA)

Mr. ATIK Tarik (MCA)

Membres du jury :

Président : Mr MAHMOUDI Abdelhafid (MAB)

Examineur : Mme BENCHEKROUN Marwa (MAB)

Année universitaire : 2022/2023

Remerciement

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

بسم الله والصلاة والسلام على محمد صلى الله عليه وسلم

Au nom d'Allah, l'infiniment Miséricordieux, le Très Miséricordieux,

Au terme de ce travail nous tenons à remercier " Allah Tout-puissant " qui nous a donné la force pour mener à bien l'étude de cette recherche scientifique. Quant à après, ce présent mémoire ne peut représenter que le résumé d'un long cursus universitaire Licence/Master (LM), béni par sa Majesté. D'autre part, il reflète le grand soutien et l'aide de plusieurs personnes dans ce travail :

Nos chers parents que dieu les protège qui nous a donné le soutien matériel et moral permanent et le Douaa et la force continues pour mener à bien ce projet, sans eux ce travail ne serait pas accompli.

On tient avec une profonde reconnaissance et considération particulière à remercier nos encadrants, Un grand merci au grand monsieur Dr BOUKARTA SOUFIANE et Mr ATIK TARIK pour leur grande disponibilité, leur soutien moral et physique, leurs conseils judicieux et grandes bienveillances accordés tout au long de ce travail afin d'élaborer cette thématique et qu'on puisse rejoindre le rang des architectes.

Nous remercions en parallèle, Mr AROUNI REDHOUANE, Mme BENNACER. Mme NECISSA, Mme MERZELKAD, Mme BENCHEKROUN, Mr CHAOUATI, Mr ZEDDAM pour leur disponibilité et leur encouragement durant les cinq ans.

Nos remerciements s'adressent aussi aux personnels de tout l'IAU, spécialement à notre directeur de l'institut Dr AIT SAADI pour son aide précieuse dans la réussite du processus académique, Dr AOUISSI KHALIL pour nous assister dans de nombreux aspects.

Un spécial remerciement, pour les 4AR " Notre sous-groupe " qui nous sommes ensemble depuis cinq (05) ans.

Sans doute nous remercions la chère famille - IBDA Club - pour tout ce qu'elle nous a apporté comme expériences et une atmosphère positive.

On voudrait remercier les membres de jury qui ont accepté d'évaluer et d'examiner ce modeste travail.

MENAAM Akram et MERAZI Mohamed amine

Dédicace

Je dédie ce travail à :

A l'éducatrice, à la personne la plus merveilleuse de mon monde, la personne sans qui je ne serais pas là où je suis aujourd'hui : la mère la plus merveilleuse est ma mère MILOUDI Zahia, et son mari, mon père MERAZI Ismail, la personne qui s'est battue pour voir ce moment, le guerrier et le plus cool à mes yeux. Que Dieu vous protège et vous remercie pour tous vos sacrifices pour le bien de votre fils et pour tout votre travail et vos efforts pour me fait cette confiance.

Mon cher et le seul frère Sohaïb, pour avoir toujours été avec moi et m'avoir soutenu dans mon travail de fin d'études.

Aux plus merveilleuses femmes et aux plus belles tantes, ma tante MILOUDI Aïcha et son mari SOUAS Mohamed, Nasira et Fatïha, sans leur soutien et leurs prières, je n'aurais pas pu fonctionner comme je le fais aujourd'hui. Merci pour votre soutien, vos prières, vos conseils, vos orientations, votre éducation, en terme professionnelle et de vie qui m'ont soutenu tout au long de mes études et pendant (13) ans. Que Dieu vous protège, vous bénisse et prolonge votre vie.

Un mot spécial, pour ma grande mère celle qui est décédée cette année a été la première supportrice et pour toujours à toutes les phases de mes études, surtout cette année, que Dieu Tout Puissant ait pitié d'elle « رحمها الله تعالى ».

Mon cher enseignant et le papa de notre atelier Dr BOUKARTA, un remerciement spécial pour lui. A Mr AROUNI pour sa disponibilité morale et physique et son impact sur ma vie avant tout et mon apprentissage durant (04) ans de mon cursus universitaire.

Mon sous-groupe avec qui j'ai aimé l'architecture « MENAAM Akram, BENSOUA Riyad Hichem, SOUIDI Mohamed Abderraouf ».

Mes frères, mes cousins, SOUAS Ayoub et Oussama.

A mes chers amies, Ramzi, Mounir, Arezki, Fayçal, Sami, Malya, Lyna, Nour el Houda, Amira, Lamia et Hadjer.

Le meilleur pour la fin, je remercie infiniment mon frère et mon binôme MENAAM Akram.

MERAZI Mohamed Amine

Merci infiniment

Dédicace

Je dédie ce modeste projet de fin d'étude à :

A Mes chers parents MENAAM ABDERHMANE et MENAAM LEILA qui m'ont encouragé à aller de l'avant et qui m'ont donné tout leur amour et qui ont sacrifié leur vie pour prendre mes études aux quels je suis. Vous avez été mes piliers, mes guides et mes sources d'inspiration tout au long de cette aventure académique. Votre confiance en mes capacités et votre soutien constant m'ont donné la force et la détermination nécessaires pour persévérer et atteindre mes objectifs.

A mon grand frère MENAAM AMINE, Tu as toujours été là pour moi, prêt à me soutenir dans toutes les étapes de ma vie. Ton amour inconditionnel et ton soutien constant m'ont aidé à grandir, à me développer et à devenir la personne que je suis aujourd'hui.

A ma chère sœur MENAAM SARA pour son dévouement, son soutien et sa grande tendresse. Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus.

A Mon adorable petite sœur Manel qui sait toujours comment procurer la joie et le bonheur pour toute la famille. Que dieu la protège.

A AYMEN, WALID, YOUNES, AKRAM, YACINE, Je tiens à vous remercier pour les moments de détente et de divertissement que nous avons partagés ensemble. Les rires, les sorties et les conversations animées ont été des bouffées d'air frais dans ma vie chargée d'études. Votre capacité à rendre chaque instant mémorable et à créer des souvenirs inoubliables est une véritable bénédiction.

A Mes meilleurs amis MERAZI MOHAMED AMINE, BESOU DA RIYAD HICHEM, SOUIDI MOHAMED ABDERRAOUF , En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.

A MR Arouni, Vous avez toujours été prêt à répondre à mes questions, à discuter de mes idées et à me guider tout au long de mon parcours. Votre expertise et vos conseils éclairés ont été précieux et ont grandement contribué à l'amélioration de mon travail.

A mon cher professeur et le parrain de notre atelier DR BOUKARTA.

A l'USMA mon équipe de cœur à Chaque but marqué, chaque passe décisive et chaque victoire, à notre première étoile qui nous a donné plus de volonté et de courage « je l'ai vécu, elle ne m'a pas été racontée »

A mes cousins, mes cousines, mes tentes, mes oncles et toute ma famille

A toutes les personnes que j'aime et à tous ceux qui me sont chers : Arezki, Fayçal, Sami, Malya, Amira, Lamia et toute la famille OUTLAWS.

A mon binôme et mon frère MERAZI MOHAMED AMINE pour son soutien moral, sa patience et sa compréhension.

MENAAM Akram

Merci infiniment

Résumé

Le présent mémoire porte sur la conception d'un projet architectural selon les principes du développement durable. La ville d'Oran est considérée comme terrain de réflexion et le quartier El Akid Lotfi comme terrain d'intervention. La conception de notre projet architectural s'insère dans la stratégie globale qui est à l'œuvre dans la ville d'Oran, à savoir, la métropolisation. Pour ce faire, notre choix s'est porté sur l'éco-tourisme comme orientation principale visant le rayonnement culturel et le développement local au sein du quartier d'El Akid Lotfi pour renforcer la centralité naissante et améliorer son attractivité. Le choix de concevoir un musée de découverte vient renforcer le rayonnement culturel dans la nouvelle extension Est de la ville d'Oran tout en accentuant la centralité du quartier El Akid.

La conception du projet architectural s'est appuyée sur trois étapes : (i) une analyse urbaine hybridant l'analyse typo-morphologique et l'analyse sensorielle. Cette étape nous a permis d'avoir les jalons de l'aménagement urbain ainsi que les principes d'intégration de notre projet. (ii) l'analyse des exemples pour identifier les exigences fonctionnelles et spatiales ainsi que la programmation quantitative et qualitative. (iii) le respect de l'environnement à travers l'analyse bioclimatique et l'amélioration du confort visuel à travers les simulations.

Le résultat obtenu est le *Discovery Museum*, un musée pour le rayonnement de la culture locale, régionale et nationale ainsi que pour une sensibilisation au changement climatique à travers des expositions interactives montrant des futurs possibles selon l'engagement des uns et des autres. Le projet conçu est cohérent, intégré à son contexte et respectueux de l'environnement. A travers ce projet nous voudrions enrichir le paysage urbain Oranais par une nouvelle image culturelle, reflet de notre ère, celle du progrès technique et technologique, comme ce fut le cas avec les autres projets témoins de passage de plusieurs civilisations.

Les mots clés : Oran, Métropole, Ecotourisme, Musée, Eclairage naturel.

Abstract

This dissertation deals with the design of an architectural project based on the principles of sustainable development. The city of Oran is considered as the city study and the El Akid Lotfi neighborhood as the project area for intervention. The design of our architectural project is part of the overall actual strategy that is occurring in the city of Oran, namely metropolisation. To this end, we have chosen eco-tourism as our main focus, with a view to promoting culture and local development in the El Akid Lotfi neighborhood, in order to strengthen the emerging centrality of the area and enhance its appeal. The decision to design a museum of discovery will enhance the cultural influence of the new eastern extension of the city of Oran, while at the same time accentuating the centrality of the El Akid neighborhood.

The design of the architectural project was based on three stages: (i) An urban analysis combining typo-morphological and sensory analysis. This stage provided us with urban planning milestones and the principles for integrating our project. (ii) Analysis of the examples to identify the functional and spatial requirements and the quantitative and qualitative programming. (iii) Respecting the environment through bioclimatic analysis and the improvement of visual comfort through simulations.

The result is the Discovery Museum, which promotes local, regional and national culture and raises awareness of climate change through interactive exhibitions showing possible futures based on the commitment of all concerned. The project is coherent, integrated into its context and respectful of the environment. Through this project, we hope to enrich the urban landscape of Oran with a new cultural image, reflecting our era of technical and technological progress, as was the case with other projects that witnessed the passage of several civilizations.

Key words: Oran, Metropolis, Ecotourism, Museum, Natural lighting.

ملخص

تتناول هذه الرسالة العلمية تصميم مشروع معماري يستند إلى مبادئ التنمية المستدامة. تُعتبر مدينة وهران منطقة الاستجابة وحي العقيد لطفي هو منطقة المشروع. يندرج تصميم هذا الأخير ضمن الاستراتيجية العامة الفعلية التي تحدث في مدينة وهران، وتحديداً عملية التعمير الحضري. وفي هذا الصدد، قمنا باختيار السياحة البيئية كتركيز رئيسي لنا، بهدف تعزيز الثقافة والتنمية المحلية في حي العقيد لطفي، من أجل تعزيز نمو هذه المنطقة وزيادة جاذبيتها. سيساهم قرار تصميم متحف الاكتشاف في تعزيز التأثير الثقافي للتوسعة الشرقية الجديدة لمدينة وهران، وفي نفس الوقت تؤكد أهمية و مكانة هذا الحي في هذه المدينة الكبيرة.

تم تصميم المشروع المعماري على ثلاث مراحل (1): تحليل حضري يجمع بين التحليل النمطي والملمسي. في هذه المرحلة، قدمت لنا معالم التخطيط الحضري ومبادئ دمج مشروعنا (2). تحليل الأمثلة لتحديد المتطلبات الوظيفية والمكانية والبرمجة الكمية والنوعية (3). احترام البيئة من خلال تحليل مناخي بيولوجي وتحسين الراحة البصرية من خلال المحاكاة في آخر التصميم.

النتيجة هي متحف الاكتشاف، الذي يعزز الثقافة المحلية والإقليمية والوطنية ويعمل على زيادة الوعي المتمثل في مواضيع تغير المناخ مثلاً من خلال المعارض التفاعلية التي تعرض المستقبل الممكن الذي نود رؤيته، بناءً على التزام جميع المعنيين. يتميز المشروع بالتناسق والاندماج في سياقه واحترام البيئة. من خلال هذا المشروع، نأمل في إثراء المشهد الحضري لمدينة وهران بصورة ثقافية جديدة، تعكس عصرنا من التقدم التقني والتكنولوجي، كما كان الحال في المشاريع الأخرى التي شهدت مرور عدة حضارات.

الكلمات المفتاحية: السياحة البيئية، ميتروبوليس، وهران، متحف، اضاءة طبيعية

Table de matières

PAGE DE GARDE	
Remerciement	
Dédicace	
Résumé	
1 CHAPITRE 01 : INTRODUCTION GENERALE	1
1.1 INTRODUCTION GENERALE	2
1.2 PROBLEMATIQUES ET HYPOTHESES : de la métropolisation comme nécessité économique à l'écotourisme comme régulateur environnemental	3
1.3 OBJECTIF	6
1.4 METHODOLOGIE	6
1.5 STRUCTURATION DE MEMOIRE	7
2 CHAPITRE 02 : ETAT DE L'ART	8
2.1 INTRODUCTION	9
2.2 PARTIE I : DEFINITION DES CONCEPTS	9
2.2.1 Du tourisme à l'Écotourisme et le tourisme durable	9
2.2.2 Métropole et métropolisation	11
2.2.3 La fonction muséale comme fonction métropolitaine	11
2.2.4 La Smart technologie dans le bâtiment	11
2.2.5 L'éclairage naturel	12
2.3 PARTIE II : DEVELOPPEMENT DES CONCEPTS	12
2.3.1 Le concept de métropole et de métropolisation.....	12
2.3.2 Du tourisme à l'écotourisme	14
2.3.3 La politique algérienne pour développer le tourisme interne	15
2.3.4 La fonction muséale comme vecteur d'attractivité métropolitaine	16
2.3.5 La culture, l'IMAGE du pays.....	18
2.3.6 La science, vers un musée intelligent	19
2.3.7 L'image comme vecteur de rayonnement culturel	22
2.3.8 Conclusion : Attractivité métropole/image muséale.....	23
2.4 PARTIE III : ANALYSE DES EXEMPLES	24
2.4.1 Projet international 01 : Musée de futur à Dubaï	27
2.4.2 Projet international 02 : Musée d'Astronomie à Shanghai.....	28
2.4.3 Projet national : Musée central de l'Armée à Alger	29
2.4.4 Synthèse de l'analyse thématique.....	30
2.5 PARTIE III : L'art du confort visuel pour améliorer l'expérience muséale	31
2.5.1 L'éclairage des musées	31

2.5.1.1	L'éclairage comme élément de la muséographie.....	31
2.5.1.2	Les différents types éclairages muséographiques.....	32
2.5.1.3	Techniques d'éclairage et protection des œuvres	32
2.5.1.4	Le choix de type d'éclairages.....	33
2.5.2	Les différents dispositifs d'éclairage naturel.....	34
2.5.2.1	Dispositifs de l'éclairage zénithal	34
2.5.2.2	Dispositifs de l'éclairage latéral	35
2.5.3	Stratégies d'intégration la lumière naturelle.....	35
2.5.4	Synthèse : Études de cas de musées offrant un confort visuel exceptionnel	36
2.6	SYNTHESE DU CHAPITRE : Conclusion générale	37
3	CHAPITRE 03 : CAS D'ETUDE	39
3.1	INTRODUCTION.....	40
3.2	PARTIE I : PARTIE URBAINE	40
3.2.1	Choix de la ville ; Oran, une ville métropole	40
3.2.1.1	Présentation de l'aire de référence	42
3.2.1.2	Présentation de l'aire d'étude	43
3.2.1.3	Présentation de l'aire d'intervention	43
3.2.2	Approche historique	45
3.2.2.1	Le parcours territorial.....	45
3.2.2.2	Genèse de la ville d'Oran	47
3.2.2.3	Synthèse	50
3.2.3	Approche typo morphologique – Sensorielle.....	51
3.2.3.1	Présentation de l'approche	51
3.2.3.2	La genèse du quartier Al Akid Lotfi.....	51
3.2.3.3	Analyse des quatre systèmes	54
3.2.4	Analyse séquentielle.....	57
3.2.5	Synthèse du diagnostic	58
3.2.6	Approche AFOM.....	59
3.2.7	Analyse climatique.....	61
3.2.7.1	Présentation des données climatiques	61
3.2.7.2	Analyse bioclimatique de la ville d'Oran pendant l'été	62
3.2.8	Synthèses et positionnement	63
3.2.9	Plan d'aménagement	63
3.2.10	Synthèse de la programmation urbaine	64
3.2.11	Les étapes d'élaboration le master plan	64
3.3	PARTIE II : PARTIE ARCHITECTURALE	67

3.3.1	L'idée de projet.....	67
3.3.2	Matérialisation de l'idée.....	69
3.4	PARTIE III : PARTIE BIOCLIMATIQUE.....	74
3.4.1	Le concept de la fausse façade comme un outil d'optimisation l'aspect bioclimatique du musée à travers les ouvrants.....	74
3.4.1.1	La recherche des indicateurs les plus influents à travers les simulations.....	74
3.4.1.2	Protocole de simulation.....	75
3.4.1.3	Les résultats.....	75
3.4.2	Synthèse	77
4	CONCLUSION GENERALE	79
	BIBLIOGRAPHIE	84
	Liste des figures	90
	Liste des tableaux.....	93
	ANNEXES.....	94
	PARTIE URBAINE.....	95
	PARTIE ARCHITECTURALE.....	99
	LES MEILLEURS RESULTATS DE LA SIMULATION DE L'ECLAIRAGE.....	110

1 CHAPITRE 01 : INTRODUCTION GENERALE

" Le succès de l'architecture est de créer un environnement qui inspire les gens à vivre, travailler, se reposer et jouer " - Norman Foster : 2000

1.1 INTRODUCTION GENERALE

L'humanité semble vivre l'un des phénomènes les plus complexes depuis son existence, le changement climatique qui frappe de son plein fouet l'écosystème et déstabilise le fonctionnement normal de la planète. La première raison expliquant ce phénomène est liée au développement économique prônant l'usage des énergies fossiles comme force motrice. Aujourd'hui les villes consomment de plus en plus d'énergie, trois quart de l'énergie finale est consommée par les villes (**Rogers : 2008**). Ce phénomène semble s'accélérer avec le temps car les prévisions nous montrent que d'ici 2050, plus de 60% de la population mondiale deviendra citadine ce qui risque d'accroître ce phénomène. La prise en considération de ce dernier a pris du temps pour être appropriée par les différents gouvernements de par le monde. Depuis le milieu du siècle dernier, les scientifiques ne cessaient de mettre en exergue l'activité humaine au centre pour expliquer la dégradation de l'environnement et l'accélération du changement climatique. Et ce n'est qu'à partir de 1987 que les gouvernements ont pris position par rapport au développement prônant l'idée d'un capital économique (**Boutaud : 2005**). Et c'est à travers l'arrivée du développement durable que le développement propose une acception s'appuyant sur le triptyque, socio-économico-environnemental. Et c'est aussi avec le développement durable que les générations futures se sont trouvées représentées dans les plans de développement locaux à travers l'introduction de la notion du besoin et celle de limite (*Idem*).

La mise en œuvre du développement durable requiert l'engagement de tous les pays responsables de la dégradation de l'environnement, à leur tête, les pays industriels. Pour ce faire, plusieurs sommets, connus sous le nom des *COPs* (*conference of parties*) sont organisés dans l'objectif de trouver des pistes d'entente internationales facilitant l'introduction des principes du développement durable dans les actions publiques (**Boukarta : 2011**). Certaines COP ont trouvé plus de succès que d'autres mais la mise en œuvre réelle ne s'effectuera totalement qu'avec l'adhésion des grands pays industriels tel que les Etats Unis qui, comme pays, n'arrivera pas à faire le pas (**Chaker : 2023**). Ainsi, toutes les orientations des différentes *COPs*, quoique intéressantes, ne sont appliquées que partiellement devant l'inertie qu'exercent certains pays. Parmi les orientations avancées par les dernière *COPs*, notamment la COP 21 et la COP 27, on cite la réduction de la température moyenne de l'air à moins 1.5° par rapport à 1990 ; l'engagement de 100 milliards comme aide financière orientés vers les pays en voie de développement pour les aider à intégrer les principes du développement durable au sein de leurs politiques de développement ; et le

principe de pollueur payeur qui vient limiter les émissions des gaz à effet de serre par pays, et mercantiliser le droit de polluer dans la limite des seuils possibles que la terre pourrait absorber (**Boutaud : 2005**). Quoiqu'il adviendra de ces COPs, la terre connaîtra une augmentation dans la température de l'air d'une moyenne de 0.1° chaque décennie jusqu'à 2100 ce qui donne plus de 1°C comme augmentation minimale (**IPCC : 2007**).

L'Algérie, signataire du protocole du Kyoto s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre à hauteur de 7%, horizon 2030, avec ses propres moyens, et ce pourcentage est prévu en hausse en cas de subventions internationales (**Chaker : 2023**). Parmi les actions marquant l'engagement national est la mise en place d'un plan national climat regroupant plus de 150 actions et la promulgation de la loi 99-09 qui vient cadrer les émissions des gaz à effet de serre en maîtrisant la consommation des énergies fossiles (**Idem**). Pour ce faire, cette loi propose un plan national de maîtrise de l'énergie lancé à un rythme quinquennal. Ce dernier vise la réduction de la consommation de l'énergie pour les quatre secteurs grands consommateurs, à savoir, le résidentiel, l'industriel, le transport et l'agriculture (**Boukarta : 2018**).

Quoique prometteur comme secteur de développement, le tourisme aujourd'hui est aussi pointé du doigt comme secteur consommateur de l'énergie et générateur des gaz à effet de serre. Et même si l'Algérie semble se développer dans le respect du seuil de l'empreinte écologique (**Stambouli : 2012**), elle a encore du chemin à faire pour parvenir à une maîtrise appréhendant tous les aspects de son développement. C'est dans le sillage de cette problématique générale que s'insère notre projet qui se veut à la fois comme appui au développement local sans perdre de vue l'aspect urbain, architectural et environnemental.

1.2 PROBLEMATIQUES ET HYPOTHESES : de la métropolisation comme nécessité économique à l'écotourisme comme régulateur environnemental

Tous les pays du monde organisent principalement leur économie autour des métropoles de par leur concentration en termes d'équipements, de services et d'infrastructure ce qui permet aux activités économiques de clore et prospérer. Une métropole est toute ville ayant le nombre de population dépassant les 300 000 habitants selon la loi 01-20 relative à l'aménagement et au développement durable. Cette acception est encore étoffée par la définition de Merlin et Choay (1988) dans leur dictionnaire d'urbanisme et consiste à introduire les activités internationales comme conditions *sine qua non* à tout statut de

métropole tel que port ou aéroport. Cette acception met encore en exergue le volume d'échange que peut tisser une métropole avec son environnement national comme international. Parmi les activités qui reviennent le plus dans les métropoles on cite le tourisme qui, depuis L'industrie 1.0 « la première révolution industrielle », génère une grande consommation d'énergie accompagnée d'importantes émissions de gaz à effet de serre qui ont affecté négativement la planète (**Benkarouba et Benbouziane : 2022**). Cependant, il est possible que les *activités touristiques qui respectent et préservent à long terme les ressources naturelles, culturelles et sociales, contribuent de manière positive et équitable au développement économique et à l'épanouissement des individus qui vivent, travaillent et séjournent dans ces espaces* » (**AFIT, cité par Breton, 2006 : 60**).

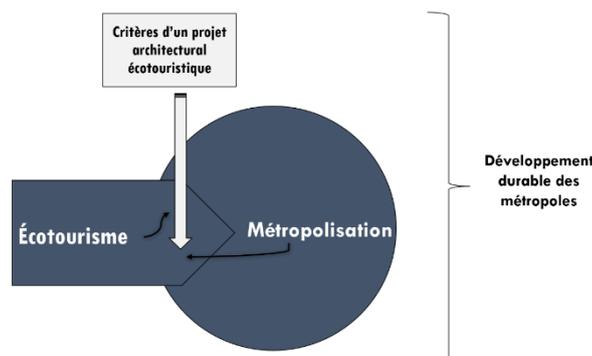


Figure 1 : Schéma explicatif de l'écotourisme. Source : Auteur d'après OMT

Le fait d'introduire les principes de développement durable au tourisme permet alors de mieux préserver l'environnement et la question de la matérialisation de ce glissement méthodologique du développement durable vers le tourisme pour qu'il devienne aussi durable s'appuiera sur l'évaluation indiciaire (**Boutaud : 2005**) de l'impact environnemental de l'activité touristique pour rester au-dessous du seuil autorisé par l'empreinte écologique tout en améliorant la prospérité des individus en visant un indice de développement humain acceptable (*Idem*). Aussi, la révolution technologique actuelle peut contribuer à la durabilité en permettant une production plus efficace, avec une consommation d'énergie et de matières premières réduite. Les technologies numériques permettent une optimisation de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique, réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre. De plus, l'Internet des objets peut être utilisé pour surveiller et optimiser les performances énergétiques des bâtiments, des machines et des équipements (**Benkarouba et Benbouziane : 2022**).

Oran comme toutes les villes métropole visent un développement économique mais le coût environnemental du phénomène de métropolisation doit être considéré sans perdre de vue pour autant l'objectif de l'attractivité et du rayonnement culturel que les métropoles doivent être en mesure de préserver. Dans ce sillage, nous posons deux questions principales, l'une portant sur la qualité de l'aménagement et l'autre sur l'objet architectural :

Quelle serait la stratégie d'aménagement qui pourrait étoffer la vocation métropolitaine, touristique et culturelle de la ville d'Oran ?

Pour répondre à ce questionnement, nous avons choisi le quartier d'*Al Akid Lotfi* comme terrain de réflexion et d'après nos lectures préliminaires, le tourisme culturel se présente comme une orientation d'aménagement pouvant répondre à notre questionnement, car d'après Europa Nostra (2005) plus de 50 % de l'activité touristique en Europe est générée par le patrimoine culturel et le tourisme culturel. L'OMT corrobore cette orientation en précisant aussi que le tourisme culturel présente plus de 40% du tourisme international (**Richards : 2007**). Cette orientation d'aménagement devrait alors s'appuyer sur la composante culturelle du tourisme vu son taux de croissance remarquable. La culture s'avère alors comme un outil incontournable travaillant à la fois l'image du pays en question et permet l'éclosion de l'économie locale (*Idem*). Ce développement nous permet de poser les jalons de notre première **hypothèse** :

La vocation métropolitaine, touristique et culturelle de la ville d'Oran pourrait bien être étoffée par un aménagement urbain visant le développement du tourisme culturel.

La matérialisation de cette orientation d'aménagement passe obligatoirement par la réalisation des équipements à vocation culturelle. Nos visites effectuées à Oran nous ont permis de se rendre compte que malgré la richesse patrimoniale, culturelle et naturelle que recèle Oran, la densité des musées ne semble pas couvrir ses besoins en termes de musée, c'est pourquoi, notre réflexion s'est portée vers la conception d'un musée pouvant à la fois être l'objet d'un rayonnement culturel et de sensibilisation environnementale. Aussi, sa conception doit être respectueuse envers l'environnement en réduisant la demande énergétique pour répondre aux besoins du chaud, du froid comme ceux de l'éclairage. Dans le présent mémoire, nous avons pris en considération l'éclairage naturel en vue de l'optimiser ce qui nous a poussé à poser notre deuxième question :

Comment optimiser l'éclairage naturel dans l'espace muséal en vue d'étoffer le confort visuel des visiteurs ?

L'éclairage naturel s'appuie principalement sur la qualité des ouvrants qui doivent être choisis avec connaissance de leur impact sur le confort visuel. Ainsi, Pour répondre à notre deuxième question, nous posons notre **deuxième hypothèse** et qui consiste à dire que **l'évaluation indiciaire, chère au développement durable, paraît la meilleure approche pour optimiser le confort visuel dans l'espace muséal.**

1.3 OBJECTIF

L'objectif du présent mémoire est de répondre aux questionnements posés *supra*, c'est-à-dire le développement d'une littérature scientifique pouvant nous aider à comprendre le phénomène de la métropolisation, du tourisme, l'écotourisme ainsi que l'identification des jalons de la conception architecturale d'un musée et du confort visuel. Aussi, et en s'appuyant sur le quartier d'*Al Akid Lotfi* à Oran, on s'est posé comme objectif de concevoir un musée intégré dans son environnement et répondant aux critères de la durabilité susmentionnés, à savoir, le choix des ouvrants pour un meilleur confort visuel.

1.4 METHODOLOGIE

La méthodologie suivie dans le présent mémoire, s'appuie sur la revue de la littérature scientifique d'un côté et d'une batterie d'analyse (Typo morpho-sensorielle et climatique) visant la recherche des référents externes et internes de la conception architecturale de notre musée. Voir figure ci-dessous.

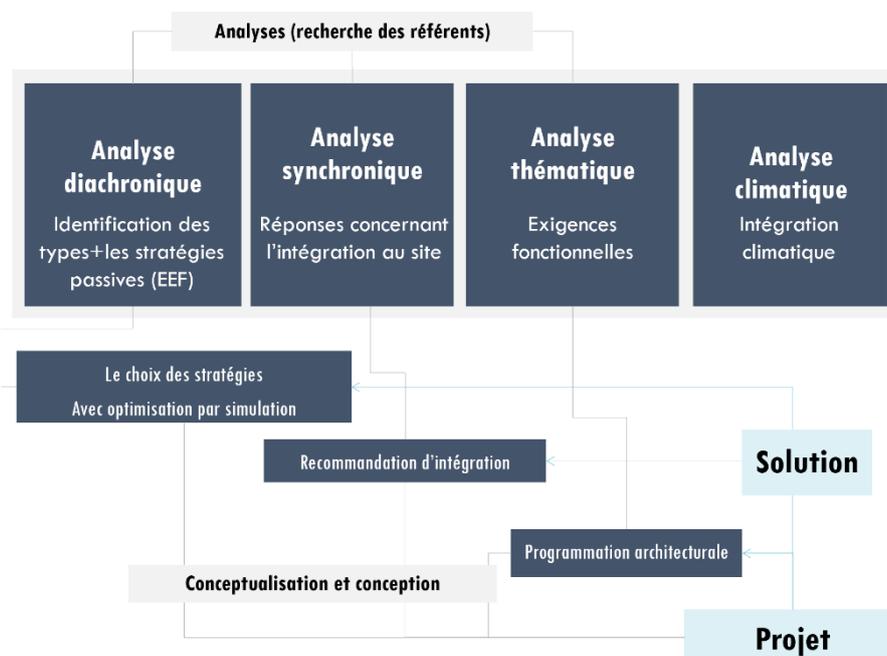


Figure 2 : Présentation de l'objectif de l'atelier. Source : Dr BOUKARTA.S : 2023

1.5 STRUCTURATION DE MEMOIRE

Le présent mémoire est composé de trois (03) grands chapitres dont nous récapitulons l'essentiel de chacun d'eux comme suit :

CHAPITTE 1 : Introduction générale : Il sert à introduire, tout d'abord le thème de l'atelier « Architecture, environnement et technologie » sous forme d'introduction générale. Dans ce même chapitre, la problématique générale et spécifique aux contextes de l'étude sont posées, ainsi que les hypothèses qui peut nous être utiles pour répondre à la problématique d'aménagement et celle portant sur le confort visuel, thème de notre recherche.

CHAPITTE 2 : état de l'art : Dans le second chapitre, une revue de la littérature scientifique est présentée en vue de comprendre les concepts qui gravitent autour de notre problématique. Aussi, ce même chapitre comprend l'analyse des exemples selon une grille d'analyse orientée selon l'objectif de notre atelier et qui visent entre autres, l'identification des exigences fonctionnelles et la programmation quantitative et qualitative relative à la conception d'un projet architectural d'un musée.

CHAPITRE 3 : Le cas d'étude : Ce chapitre est scindé en trois partie : (i) partie dédiée aux analyses de l'aire de référence, analyse urbaine, du site et climatique. Cette première partie nous permettra d'identifier les jalons de la conception architecturale permettant de mieux intégrer au site tout en réduisant l'impact du projet sur l'environnement ; (ii) la deuxième partie s'intéresse à la conception architecturale de notre *Discovery Museum* en s'appuyant sur les référents internes et externes déjà identifiés en première partie. (iii) Enfin, une troisième partie dédiée aux simulations visant le choix du meilleur type d'ouvrant pour notre musée est présentés.

2 CHAPITRE 02 : ETAT DE L'ART

*" Dans le monde contemporain, l'image est devenue le principal moyen
d'accès au réel " - Marc Augé : 2009*

*" La lumière peut transformer l'architecture en poésie " - Luis
Barragán : 1980*

2.1 INTRODUCTION

Le présent chapitre est organisé dans l'objectif de se mener des connaissances nécessaires pouvant être pris comme appui aux hypothèses énoncées dans le premier chapitre du présent mémoire et qui gravite autour de l'intégration au contexte urbain, le choix du projet et à la conception visant la durabilité comme objectif. Pour ce faire, le présent chapitre est scindé en 4 parties complémentaires, la première partie apporte un éclaircissement conceptuel ; la deuxième partie traite le développement de ces concepts ; la troisième partie porte sur l'intégration du projet dans son contexte à travers sa fonction, cette partie est accompagnée par une analyse des cas d'études et la quatrième partie traite la question de l'éclairage qui est une question inhérente à la fonction architecturale de notre projet. En fin du présent chapitre, une synthèse est présentée, comprenant les conclusions partielles des différentes parties ainsi qu'un positionnement en termes de méthodes et de programme.

2.2 PARTIE I : DEFINITION DES CONCEPTS

La revue de la littérature scientifique en termes de concept gravitant autour de la question du tourisme, écotourisme, tourisme durable, métropole, métropolisation, et attractivité et l'identité locale, nous montre un lien possible entre ces concepts à travers un projet architectural structurant à l'échelle urbaine et architecturale. Nous pensons que la conception d'un musée à rayonnement national pourrait jouer ce rôle de charnière multiscalaire.

2.2.1 Du tourisme à l'Écotourisme et le tourisme durable

Le tourisme est une fonction qui se développe au fil du temps, avec la nécessité pour les gens d'explorer de nouveaux lieux et de nouvelles cultures, également appelés phénomènes sociaux, culturels, scientifiques et économiques, en supposant que l'être humain se déplace vers leur environnement habituel, des villes ou des lieux spécifiques ; appelés visiteurs et peuvent être touristes ou excursionnistes ; résidents ou non-résidents ; le tourisme englobe leur vision et leurs activités (**Knafou et Stock : 2008**). Avec le temps et le développement massif du tourisme, il s'est avéré que cette tâche a une portée très importante sur la consommation des ressources naturelles tel que l'eau et l'énergie. Cette situation s'est accentuée avec l'arrivée du développement durable en 1987 qui a remis en cause tout développement économique ne considérant pas l'environnement comme le sociale comme des capitaux au même titre que pour le capital économique (**Boutaud : 2005, Boukarta : 2011**). Aussi, le développement durable a introduit pour la première fois l'intégration des générations futures dans la conception du développement économique et s'est donné comme outil principal « *l'évaluation indiciaire* » en rapport à un seuil limitant le développement

économique au sein de son intervalle (**Boutaud : 2005**). Sous l'influence du développement durable, le concept du tourisme a pris des connotations nouvelles, tel que l'éco-tourisme ou encore le tourisme durable.

L'examen de la littérature scientifique nous montre aussi qu'il n'y a pas une acception universelle de l'écotourisme, il est considéré comme un tourisme favorable à l'environnement en plusieurs champs, dans ce cadre et dans le respect de ce principe visant le respect de l'environnement, l'écotourisme est souvent conçu et interprété de façon différente selon les pays, et surtout en architecture (**Khodja et Lakrech : 2021**).

L'écotourisme serait une forme du tourisme durable centrée sur la découverte de la nature et de l'écologie urbaine, « *C'est l'art de voyager visant la rencontre de l'autre, la compréhension et le respect de son mode de vie, avec le souci constant de perturber le moins possible l'écosystème social* » (**Khodja et Lakrech : 2021**). Cette définition introduit la durabilité selon une approche écologique, c'est-à-dire, selon une approche systémique proposant de considérer l'écotourisme comme un système composé de ressources naturelles, de touristes et des activités et dont le fonctionnement devrait se produire avec le minimum d'impact sur l'environnement. L'organisation mondiale du tourisme nous propose un triptyque sur lequel s'appuie l'écotourisme et qui sont l'éthique pour réduire l'impact de l'homme sur l'environnement, respectueux et solidaire vis-à-vis des générations futures. Voir figure ci-dessous.

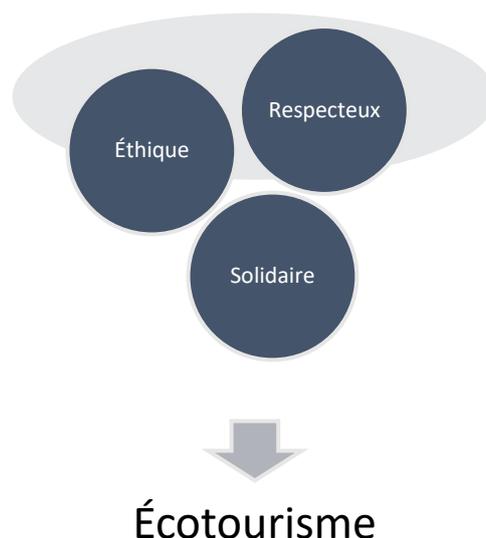


Figure 3 : les principes de l'écotourisme. Source : Auteurs, à partir de l'OMT

2.2.2 Métropole et métropolisation

Le métropolisation est un terme plus récent qui fait référence au processus de formation des métropoles (**Bassand : 184, p148**). Les métropoles connaissent aujourd'hui une croissance rapide en taille et en nombre. Selon la loi relative à l'aménagement et au développement durable du territoire 01-20, toute ville ayant plus de 300 000 habitants peut être considéré comme métropole. Aussi et selon **Bassand (2007)**, la métropolisation est directement lié au phénomène de la mondialisation ce qui revoie à l'idée d'un système métropolitain visant la mondialisation à travers l'introduction de fonctions à rayonnement international tel que les ports, aéroports, projets d'influence etc. Ce processus implique la construction d'un cadre ou assise fonctionnelle plus ou moins forte. Le phénomène de métropolisation a des retombées bénéfiques à l'échelle du pays en question mais souvent, elle crée une ségrégation socio-spatiale (**Son : 2014**).

2.2.3 La fonction muséale comme fonction métropolitaine

Parmi les fonctions possibles pouvant accentuer le rayonnement métropolitain, nous trouvons la fonction muséale et dont l'évolution s'est faite avec l'évolution de trois forces motrices (**Papon : 1989**) : (i) le développement de la communication ; (ii) le changement du statut du visiteur (touriste) pour que toutes les opérations de médiation du musée convergent vers lui ; (iii) l'interactivité comme vecteur principal de l'attractivité et de la réussite de l'exposition muséale. Ce dernier point peut être accentué par l'introduction de la technologie dite *SMART* ou intelligente à l'espace muséal.

2.2.4 La Smart technologie dans le bâtiment

Selon l'urbaniste et l'architecte singapourien **Cheong Koon Hean (2015)**, la *smart* technologie est un processus biomimétique s'appuyant sur l'inspiration du fonctionnement du corps humain : (i) Les fonctions représentant la partie musculaire ; (ii) La purification de l'air par la présence des espaces verts représente la fonction des poumons. (iii) la présence de parcours améliorant le déplacement d'une fonction à une autre pour reprendre la fonction des veines ; et (iv) la collecte des données via des capteurs et être en mesure de répondre au mieux à ces données pour reprendre la fonction des 5 sens ou de la perception. Voir figure ci-dessous :

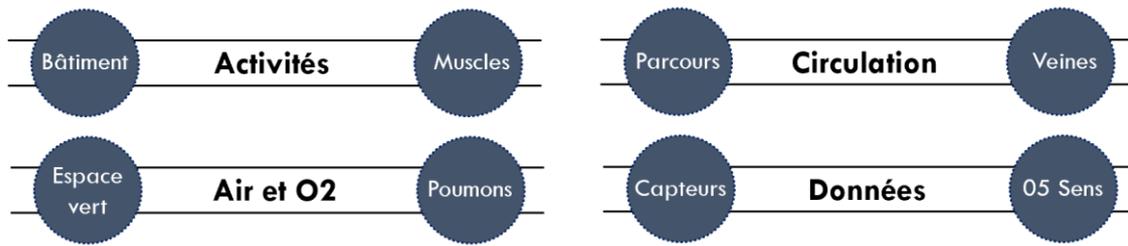


Figure 4 : les principes de l'introduction de la smart technologie dans le bâtiment. Source : Auteurs, à partir de Hean (2015)

2.2.5 L'éclairage naturel

L'éclairage naturel est défini comme étant, une utilisation de la lumière du jour ou la lumière naturelle du soleil pour éclairer les espaces à l'intérieur du bâtiment afin d'améliorer le confort visuel des usagers (**Chauvel : 2010**). Ainsi, on pourrait le décrire comme un produit par la voute du ciel. Toutefois et dans certains cas, on considère l'éclairage global, mais il faut toujours voir qu'il y a une lumière provenant directement du soleil ou réfléchié par des surfaces ensoleillées (**Benharkat : 2005**). De plus, la lumière naturelle est la source de lumière de référence, une source pour toute vie et une source de croissance et de développement humain pour les enfants et affectant leur équilibre psycho-physiologique pour les adultes (**Paul : 2001**).

2.3 PARITE II : DEVELOPPEMENT DES CONCEPTS

2.3.1 Le concept de métropole et de métropolisation

Le concept de métropole est relativement ancien. Depuis les années 1960, il est souvent utilisé pour désigner les grandes agglomérations dotées d'équipements tertiaires avancés, d'une maîtrise des réseaux urbains et de zones d'influence étendues. (**Chabot : 1970, p61**).

D'après **Ascher (1993)**, Plusieurs autres termes peuvent être utilisés pour désigner métropole, tel que, ville mère, ville culture, ville mondiale ou la première ville du pays. Ces termes sont tous en lien à une ville « métropole » dont on reconnaît trois (03) échelles de rayonnement : internationale, nationale et régionale. En Europe, ce concept n'a connu sa valeur qu'à partir des années 1985, « Mais depuis 1985, tout change à nouveau avec la reprise économique et l'intensification des relations internationales. Le terme métropole est remis à l'honneur et est de plus en plus associé à une grande cité de services, à une ville qui abrite des activités de commandement et joue un rôle de centre pour un territoire extérieur plus au moins vaste » (**F. Ascher et al :1993, p15**). Cette nouvelle acception lie directement la notion du métropolisation avec les fonctions en termes de nature (service) et d'importance, fonction

structurante. De ce fait, on constate deux (02) époques, dite métropole dont la différence se trouve dans l'aspect d'intérêt de la ville : (i) Les années 1960, les fonctions métropolitaines englobaient des services aux populations. (ii) Après 1985, les fonctions métropolitaines se limitent aux services tel que, Recherche, conception, innovation, marketing, commercialisation, communication, etc (*Idem*). A partir de ce développement des acceptations du concept de métropolisation, cette dernière serait *la conséquence directe d'une nouvelle logique d'organisation des entreprises, elle-même liée aux importantes mutations technologiques et économiques qui ont bouleversées le monde industriel depuis plusieurs années : innovation continue, automatisation de la production, tertiairisation de l'économie, internationalisation de la vie des affaires, concurrence exacerbée.* (**Merrenne-Schoumaker :1991, pp14-34**). Et la réussite du processus de métropolisation gravite autour des commandements cités dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1 : les conditions de réussite du processus de métropolisation. Source : C. Gachelin 1993.p51

Effet de seuil Seuils qualitatifs et quantitatifs déclenchent des processus cumulatifs. Notion de masse critique.

Le choix de la qualité Chercher à atteindre l'excellence. C'est l'investissement de haut de gamme qui fait la métropole.

Une nouvelle image urbaine Création des signes urbains du démarrage des processus. Devenir une métropole, c'est avoir changé d'image.

Mise en place d'une nouvelle structure spatiale Création de l'aire de métropolisation.

L'accessibilité Investir pour devenir une porte d'entrée.

Capacité à gérer le grand événementiel Capacité à attirer et à gérer un grand événement. Faire connaître la métropole au monde.

Existence d'un consensus et émergence d'un pouvoir métropolitain Permettre le démarrage des processus et en assurer la gestion par une structure métropolitaine.

2.3.2 Du tourisme à l'écotourisme

Selon le dictionnaire LAROUSSE, le tourisme est un acte de voyager, de visiter un site pour son plaisir, ou ensemble des activités mises en œuvre pour les voyages et les séjours d'agrément. Alors que **Selon** l'organisation mondiale du tourisme, **l'OMT** « *Le tourisme fait référence aux activités dans lesquelles les personnes séjournent dans des lieux autres que leur résidence habituelle pendant un an au maximum pour des raisons telles que les loisirs et les affaires* ». **D'après l'OMT**, L'écotourisme comprend les formes de tourisme qui sont : (i) toutes les formes de tourisme axées sur la nature où la principale motivation des visiteurs est d'observer et d'apprécier les cultures traditionnelles prévalant dans la nature et les espaces naturels ; (ii) contiennent des éléments éducatifs et d'interprétation ; (iii) généralement (mais pas exclusivement) organisés par des professionnels ; (iv) avec des impacts négatifs limités sur l'environnement naturel et socioculturel ; (v) promouvoir la protection des espaces naturels utilisés comme attractions écotouristiques (**UNWTO.org**).

L'OMT définit l'écotourisme comme un développement touristique durable qui répond aux besoins actuels des visiteurs et des touristes et des régions d'accueil, tout en protégeant et en améliorant les perspectives futures. *Elle est considérée comme résultant de la gestion de toutes les ressources pour répondre aux besoins économiques, sociaux et esthétiques tout en maintenant l'intégrité culturelle, les processus écologiques essentiels, la biodiversité et l'écosystème. Avec la participation active et l'engagement de tous les acteurs concernés à respecter la mise en œuvre effective du tourisme durable.* L'écotourisme peut être appliqué à toute forme de tourisme. Lors de la Conférence mondiale sur l'écotourisme qui s'est tenue à Lanzarote en 1995, l'extension du concept de développement durable à l'industrie du tourisme était autour de cette forme (**Khodja et Lakrech : 2021**).

Principe de l'éco-conception architecturale

L'écotourisme et le tourisme durable sont des concepts relativement nouveaux qui découlent principalement d'une prise de conscience collective des préoccupations et enjeux écologiques, mais aussi du fait qu'il existe une relation étroite entre une bonne écologie et une bonne économie. Il traverse actuellement une crise sans précédent due à la pandémie du *Covid-19* qui a débuté en janvier 2020. (**Khodja et Lakrech : 2021**).

Le tourisme durable pris une nouvelle forme et un nouveau concept d'industrie, qui a connu un développement considérable en raison des conséquences du réchauffement climatique et de l'émergence du concept de développement durable. Sa particularité réside dans le fait qu'il

guide l'être humain à aller de tout cœur vers sa propre vision. Le droit qu'il apporte à l'environnement, les incitant ainsi à explorer le tourisme d'une manière différente pour protéger la planète. (Khodja et Lakrech : 2021).

2.3.3 La politique algérienne pour développer le tourisme interne

Pour suivre le courant de l'écotourisme et l'importance de l'environnement dans l'architecture et le tourisme local, le SDAT « Schéma directeur d'aménagement touristique » est le premier instrument à utiliser pour avoir un projet touristique respectueux de l'environnement, dans cette perspective, le tourisme doit donc être restructuré, transformé et développé pour devenir la deuxième activité économique d'exportation après les hydrocarbures. Le tourisme peut devenir une priorité économique nationale et le projet de construction proposé peut être un catalyseur de ce processus et assurer l'attractivité et la compétitivité de la région, une des orientations de SDAT 2025, voir figure 5.

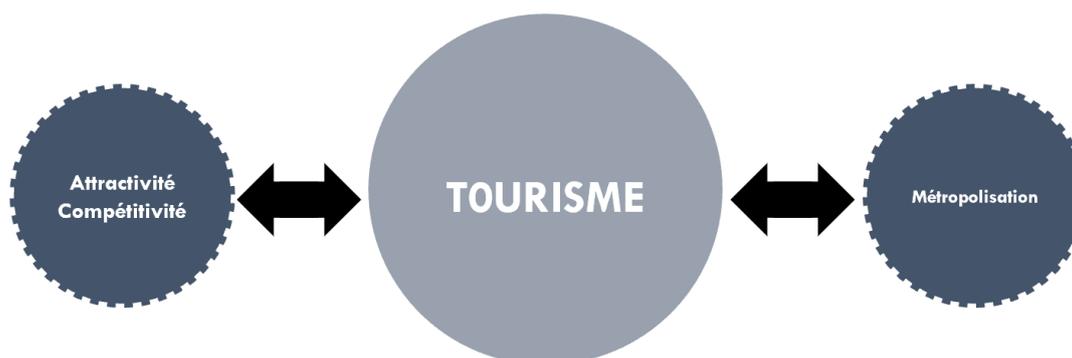


Figure 5 : le rôle du tourisme touristique dans le processus du métropolisation. Source : Auteurs à partie du SDAT 2025

Dès lors, le tourisme n'est plus une option, mais un impératif national. C'est sur ce postulat que l'Etat va, d'une part, mettre en œuvre une campagne de sensibilisation à grande échelle sur la question du développement touristique, et d'autre part, formuler un programme de mise en œuvre pour hisser l'industrie nationale du tourisme à un niveau international. (SDAT : 2025 : 02).

Selon les statistiques faites par l'OMT, en 2015 les recettes au titre du tourisme international sont passées à 372,5 milliards de dollars alors qu'au niveau maghrébin, le Maroc et la Tunisie ont connu une croissance de l'ordre de 15% et 17,3% respectivement. Mais l'Algérie contrairement à ses voisins a encore du mal au niveau du tourisme en ayant comme recette que le cinquième des pays voisins. (UNWTO.org). Voir tableau ci-dessous.

Tableau 2 : développement des recettes du tourisme de 2005 à 2010 pour l'Algérie, la Tunisie et le Maroc. Source : <https://www.unwto.org/fr>

Pays	1995	2000	2005	2010	
Tunisie	4 120 000	5 058 000	6 378 000	6 500 000	10 000 000
Maroc	2 602 000	4 278 000	5 843 000	6 000 000	10 000 000
Algérie	519 000	866 000	1 433 000	1 640 000	2 041 000

Aujourd'hui le tourisme devient un sujet d'actualité en Algérie, et suivant la politique de la république algérienne sur les grandes constructions en Afrique, L'Algérie a pris un nouveau tournant ces 10 dernières années par rapport aux volumes des projets, voir figure ci-dessous. Notre projet prend l'initiative de continuer sur cette ligne en mettant l'accent sur le thème de la culture et de la science et pour valoriser le tourisme avec un nouveau pilier et avec une nouvelle fonction.



La grande mosquée d'Alger
<https://www.geo.fr>

Nelson Mandela Stadium
<https://algerie.football/2022>

Centre international des conférences

Figure 6 : quelques projets structurants et représentatifs de la politique nationale en termes de tourisme

Et après le succès retentissant des **Jeux Méditerranéens d'Oran** et le **CHAN 2023** et la forte affluence de visiteurs et de touristes dans la ville d'Oran et d'Alger, cela a permis la reprise du tourisme en Algérie. Ainsi que le ministre du Tourisme et de l'Artisanat, **Yacine Hamadi**, a insisté sur l'attachement des autorités concernées par le secteur à une nouvelle réflexion sur le tourisme en focalisant les efforts sur les spécificités qui attirent les visiteurs, outre le développement du tourisme interne (APS.dz : 2023).

2.3.4 La fonction muséale comme vecteur d'attractivité métropolitaine

En 1997, Bilbao a ouvert le Musée Guggenheim, un projet qui a coïncidé avec le grand projet de rénovation urbaine de la ville. Le succès du projet commence alors et la renaissance de la cité Basque marquée par la crise industrielle. Et grâce à ce projet, Bilbao est devenue le modèle de toutes les villes industrielles européennes ayant réussi le changement de vocation

de l'industriel vers le culturel (**Gomez : 1998, pp6-21**). Si à cette occasion de nombreux décideurs européens semblent découvrir les effets positifs d'un développement induits par l'union ville/culture (**Boquet : 2014**). Aussi, C. Hamnet et N. Shoval (2003) font remonter ce processus ancien au moins à 1753 avec l'ouverture du British Museum à Londres et à 1793 avec l'ouverture du Louvre à Paris, et la métropolisation ne semble être complète tant qu'elle n'a pas de musées (**Boquet : 2014**).

La progression culture/urbain s'est étendu dans les derniers 40 années dans certaines villes, au sommet aux Etats-Unis et récemment en Europe (**HAMNET : 2003**). En 1995, Zukin explique que la culture joue un rôle très important au niveau des villes qui doivent être compétitive sur cette orientation de développement économique basant en partie sur le culturel. La fonction muséale pourrait booster l'attractivité métropolitaine sur le plan touristique. (**Zukin : 1995**). En parallèle, l'orientation qui consiste à mettre en avant est de créer un nouvel équipement culturel, « impressionnant » architecturalement en respectant le contexte urbain tout en véhiculant une belle image selon une stratégie de marketing territorial assumée (**Lusso : 2009**).

En générale, à propos de développement du tourisme urbain Cazes et F. Potier (1996) notent que « *la stratégie d'une attractivité du tourisme...vient comme, comme une réponse à un triple faisceau de difficultés, une crise d'attractivité, une crise des fonctions économiques traditionnelles et une crise spatiale et urbaine* » (**Cazes et Potier : 1996 : 45-46**). Suivant cette idée et cette stratégie, le musée pourrait alors jouer le rôle de charnière à différentes échelles et dimensions. En France, par exemple, plusieurs projets à usage touristique et culturel ont vu le jour dans plusieurs localités, avec notamment l'ouverture de deux grands musées nationaux, le Centre Pompidou à Metz et le Louvre à Lens (**Boquet : 2014**). L'attractivité appréciée par le nombre de visiteurs par an corrobore cette orientation stratégique, voir figure 7 ci-dessous. Si on fait la projection pour l'Algérie, le Ministère du tourisme et de la culture s'oriente à étoffer le territoire national en suivant le « *programme de développement* » par la projection de nouveaux projets à rayonnement culturel afin d'améliorer l'accessibilité à la culture et à l'histoire. Voir la figure 8 ci-dessous.

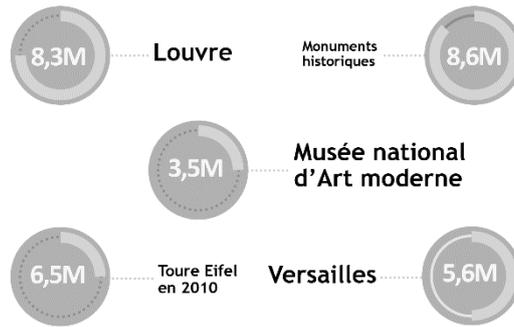


Figure 7 : fréquence d'entrées annuelles des musées en France. Source : Auteurs à partir de <https://www.nouveautourismeculturel.com/blog/2017/01/14/grands-projets-culturels-2017/>



Figure 8 : les projets du programme de développement à l'Algérie

2.3.5 La culture, l'IMAGE du pays

Quand on parle de culture, on évoque les valeurs mêmes de la société, son histoire et son identité. C'est un point essentiel dans la conception architecturale des projets culturels, tel que les musées. A titre d'exemple, Metz et Lens, deux contextes urbains différents pour des projets similaires. Pour justifier l'importance et l'influence muséale comme une image du pays ou d'une ville, la comparaison des statistiques des deux villes révèle l'importance que peut jouer la projection d'un musée dans villes même moyennes tel que Metz et Lens. Ces deux musées ont propulsé le nombre des visiteurs plus de 5 fois la population des deux villes ce qui est synonyme de réussite des projets (Hamez : 2011). Voir tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Enquête sur l'impact des musées sur deux villes différentes. Auteurs à partir de, Boquet : 2014

Metz	Lens
<p>Ville de 120 000 habitants environ</p> <p>Le centre culturel de Pompidou à Metz. L'arrivée de ce nouveau projet comme un concurrent dans la ville avec une nouvelle typologie à caractère patrimoniale historique.</p>	<p>Ville de 120 000 habitants environ</p> <p>Le musée de Louvre à Lens. L'arrivée de ce projet comme une nouvelle typologie architecturale dans la ville.</p>
Centre de Pompidou	Louvre
	
<p>Environ 800 000 visiteurs ont ainsi visité le Centre Pompidou-Metz entre mai 2010 et mai 2011</p>	<p>Près de 900 000 au Louvre-Lens entre décembre 2012 et décembre 2013</p>
	
<p>Une ville (petite métropole), à caractère économique et commercial, avec des fonctions universitaires et administratives avec un contexte patrimonial.</p>	<p>Une ville industrielle, à caractère commercial, sans patrimoine remarquable et n'a pas le même potentiel d'attractivité en dehors du Louvre.</p>

D'après l'auteur, le potentiel des visiteurs et des touristes dépend de l'attractivité muséale à mettre dans le projet. Mais d'un point de vue local, c'est loin d'être suffisant pour assurer la réussite du projet. Les deux exemples montrent bien que deux projets formellement similaires n'auront pas le même impact dans des contextes urbains différents. C'est pourquoi nous devons tenir compte de la relation ville/programme pour déterminer ce qui doit finalement être considéré comme réponse fonctionnelle potentiellement réalisable (**Boquet : 2014**).

2.3.6 La science, vers un musée intelligent

Tout d'abord, une motivation qui nous a guidés à penser sur l'intelligence et le domaine de l'information dans les musées. Aujourd'hui, avec l'introduction de nouvelles technologies « *Industrie 4.0* : la 4e révolution industrielle des nouvelles technologies » (**Geandarme : 2020**) voire la figure ci-dessous. C'est un instrument à suivre pour marquer la présence touristique

métropolitaine et avoir l'impact souhaité du projet architectural à l'échelle nationale et internationale, et avec le *WEB03* " le 3e développement du web ", le monde a évolué sur le domaine de communication et le fonctionnement interne d'un projet, à travers l'intelligence des bâtiments et l'utilisation de nouvelles technologies comme le VR & AR " *Metaverse* ". Et ceci est dans le but de faciliter la visite de l'utilisateur du projet (**Geandarme : 2020**).

D'un autre côté, *l'industrie 4.0* peut contribuer à la durabilité en permettant une production plus efficace, avec une consommation d'énergie et de matières premières réduite (**Benkarouba et Benbouziane : 2022**). Les technologies numériques permettent également une optimisation de la chaîne d'approvisionnement et de la logistique, réduisant ainsi les émissions de gaz à effet de serre (**Benkarouba et Benbouziane : 2022**). De plus, l'Internet des objets peut être utilisé pour surveiller et optimiser les performances énergétiques des bâtiments, des machines et des équipements afin de faciliter l'utilisation de l'équipement. En résumé, et pour nous, cette dernière industrie peut offrir de nouvelles possibilités pour accroître la durabilité et réduire l'impact environnemental de l'industrie, mais elle doit être mise en œuvre de manière responsable et intégrée à une vision globale de la durabilité.

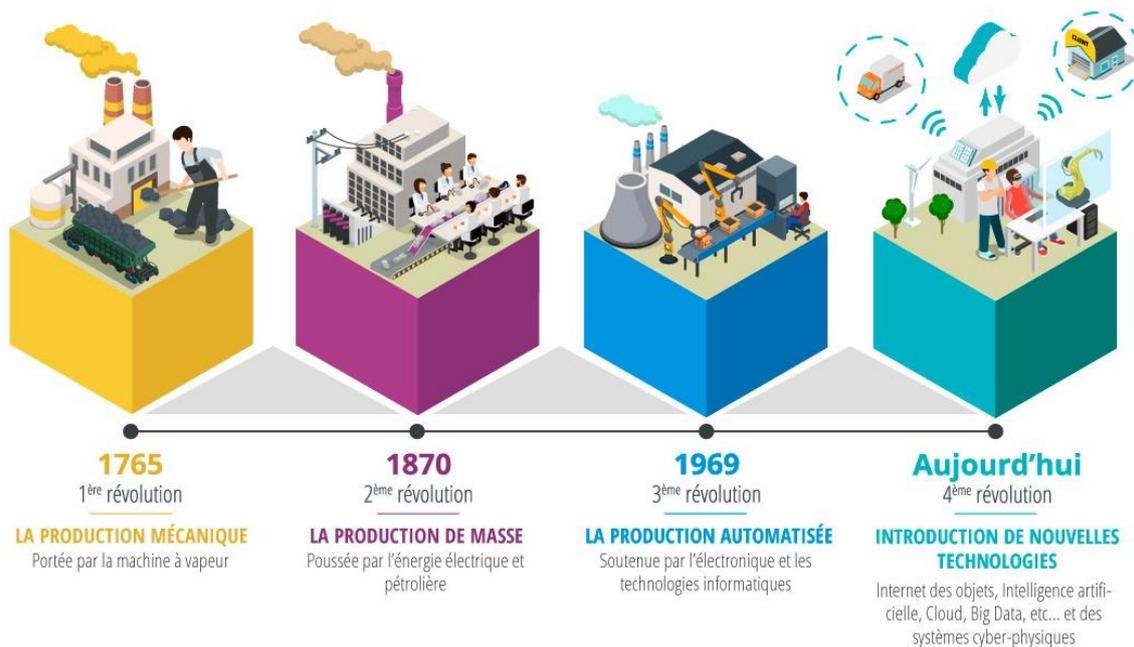


Figure 9 : Une nouvelle révolution industrielle est en marche. Source : Geandarme : 20202 à partir de <https://www.visiativ-solutions.fr/industrie-4-0/>

Ensuite, le concept d'un bâtiment intelligent « La *SMART* musée dans notre cas », en reprenant ce dont nous avons évoqué précédemment à propos de l'impact de l'industrie 4.0 et ses effets pour avoir un bâtiment simulant le futur durable. D'après les japonais

(Vinson :2001, pp 241-243), l'architecture moderne des musées a traversé 03 phases, voir figure ci-dessous.

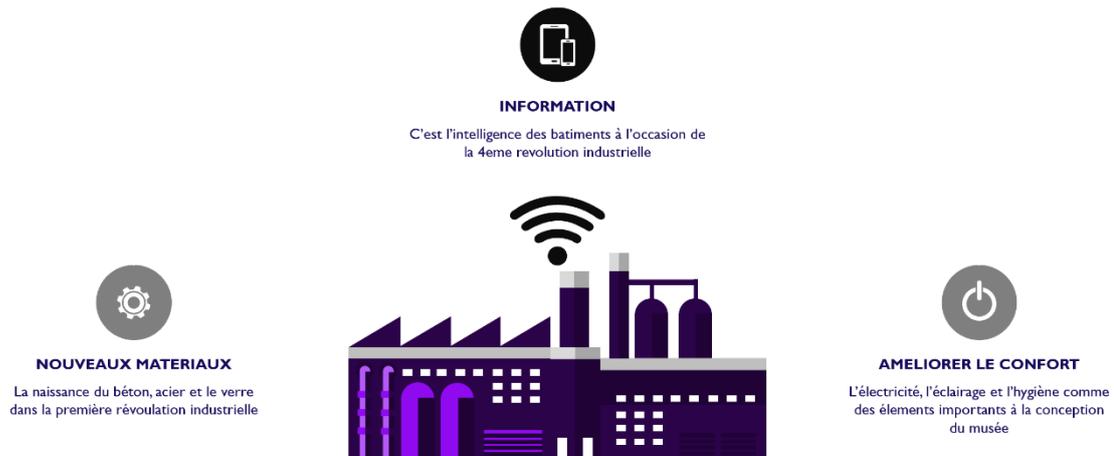


Figure 10 : niveau d'intégration de l'intelligence dans l'espace muséal. Source : Auteurs à partir de Vinson, 2001 de l'Unesco : le musée international

La figure ci-dessus, nous montre le niveau d'intégration de cette intelligence dans l'espace muséal. Suivant l'idée développée par les japonais, l'architecture a suivi le volet de l'information et l'utilisation de l'internet au niveau dans l'espace muséal ainsi que l'utilisation de la réalité augmentée via les VR pour faciliter l'usage. D'autres informations liées aux conditions du confort sont traitées en temps réels ce qui permet d'assurer un meilleur confort tout en réduisant la demande énergétique qui en découle (Vinson : 2001, pp 241-243).

Ainsi, le "Smart building" facilite la gestion efficace des espaces de bureaux et d'autres locaux, ce qu'on appelle aujourd'hui ; " IoT ; Internet of things " puisqu'il est équipé dès le départ des installations nécessaires à une information et une communication sophistiquée caractérisée par sa flexibilité et son évolutivité (Vinson : 2001, p241). Le confort des visiteurs, des capteurs IoT sans fil capables de mesurer à distance la fréquence cardiaque au repos et la fréquence respiratoire d'un visiteur. L'IoT est également utilisé pour créer des expositions et des événements interactifs grâce à la technologie portable. Les musées, les galeries et les artistes utilisent des appareils IoT pour améliorer les interactions avec leurs expositions, de la collecte d'objets virtuels à la planification d'itinéraires d'exposition personnalisés pour les visiteurs via des cartes interactives, et même en permettant aux artistes de créer des installations uniques (Chang : 2022). De même que la gestion de l'exposition est automatisée, l'ambiance des espaces d'exposition et de conservation est réglementée, les moyens d'information et de communication internes et externes sont équipés pendant la

phase de construction, les lieux d'information des visiteurs par voie informatique ou par " nouveaux moyens de communication " (*Idem*).

2.3.7 L'image comme vecteur de rayonnement culturel

Marc Augé ethnologue et anthropologue français, a travaillé sur l'impact de l'image dans notre société contemporaine. Dans son livre "*Pour une anthropologie des mondes contemporains*" (1994), il souligne que les images ont un rôle de plus en plus important dans notre vie quotidienne et qu'elles ont un pouvoir de séduction qui peut nous faire oublier la réalité (**Augé : 1994**). Il ajoute que l'image peut donner un impact hyper réel sur la perception de l'être humain, et dans le monde contemporain, l'homme cherche toujours d'aller vers des images extraordinaires parce qu'il est habitué à voir les images qu'il voit toujours, et donc, son effet est d'un motif différent qui donne une impression changeante à l'esprit humain qui lui donne envie de découvrir cette image. Influencer une personne et construire une relation avec cette image nous amène à influencer toute une société, et on peut dire que c'est « *le pouvoir de l'image* » (**Augé : 1994**). Augé a parlé sur l'image qui permettrait de prendre conscience de sa puissance et de ses effets sur notre vie quotidienne, il encourage également une réflexion sur les modes de représentation et les pratiques artistiques qui pourraient aider à réenchanter notre monde qu'il soit attractif et à lui redonner un sens (*Idem*). Voir figure ci-dessous.

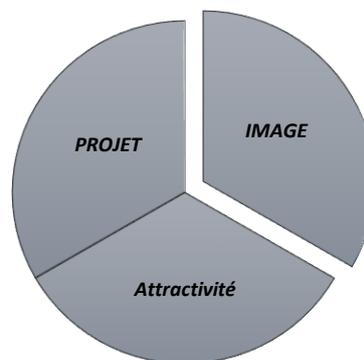


Figure 11 : Image et attractivité au service du projet architectural. Source : Auteurs à partie de Augé : 1994

Dans ce contexte, Le Corbusier a publié dans l'Art décoratif une série d'articles sur les expositions dont l'un d'eux intitulé " *Autres icônes : les musées* " (**Le Corbusier : 1925, pp16-42, rapporté par Baudat : 2013**) qui s'ouvre sur le rôle de l'image provocatrice et l'imagination d'une autre image des musées pour le futur de l'architecture, et pour l'architecture de notre société contemporaine. Suivant ce sens, le corps humain est toujours

sujet de perceptions qui le traversent quotidiennement et qui le rendent finalement satisfait ou mal à l'aise dans cet environnement, c'est là que réside le pouvoir de l'image que notre esprit reçoit (Drozd : 2016).

Ce développement nous mène à considérer l'hypothèse qui consiste à dire que l'impact de l'image du projet architectural sur l'homme dépend de sa forme, et la théorie développée par Augé nous oriente vers une composition singulière véhiculant un effet visuel et sensoriel ce qui améliorerait l'attractivité du projet et le rayonnement culturel recherché. Voir figure ci-dessous.

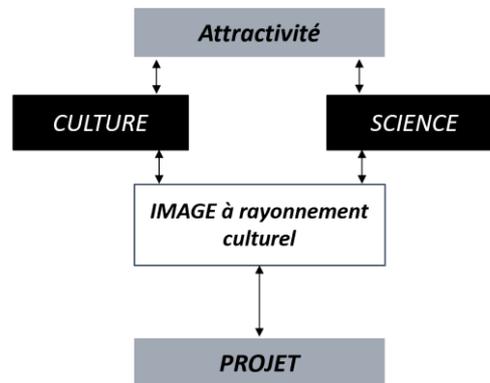


Figure 12 : L'impact de l'image sur la fonction muséale. Source : Auteurs

2.3.8 Conclusion : Attractivité métropole/image muséale

Cette première partie nous a été utile pour comprendre le concept de métropole, le processus de métropolisation et les outils à mettre en œuvre pour la consolider par la conception d'un projet architectural. L'histoire récente et ancienne de la ville d'Oran, nous a permis d'orienter davantage le choix de la thématique architecturale en se positionnant en deux temps : (i) La ville d'Oran a été et le siège de plusieurs manifestations culturels et sportifs ce qui nous oriente vers la fonction principale du tourisme, et le fait d'introduire le développement durable pour réduire l'impact sur l'environnement nous a orientés vers l'éco-tourisme, qui se pose comme première solution ; (ii) La conception d'un projet architectural à vocation culturelle et à rayonnement national comme un vecteur de métropolisation. Pour ce faire, nous avons choisi un musée de la découverte. Pour améliorer l'attractivité du projet, nous avons passé en revue les traits de cette dernière, en plus du fonctionnement proposé par les musées et l'image que renvoie ce dernier dans son environnement. Augé et avant lui, le Corbusier avaient tous les deux mentionner le rôle important que joue la figure architecturale dans le processus de l'attractivité spatiale. Les retombées économiques et les données économiques nous confirme cette orientation. Le musée que nous désirons concevoir et dans

la mouvance que connaît le monde en termes d'intelligence artificielle nous pousse à introduire ces avancées technologiques comme support pour exposer au mieux la culture locale tout en ayant une visée prospective de ce qui pourrait se passer dans le futur. L'image semble enfin, construire la figure architecturale de notre musée, et c'est elle aussi qui aura, sous l'usage des supports différents le vecteur qui accompagnera les touristes dans la découverte que propose notre musée.

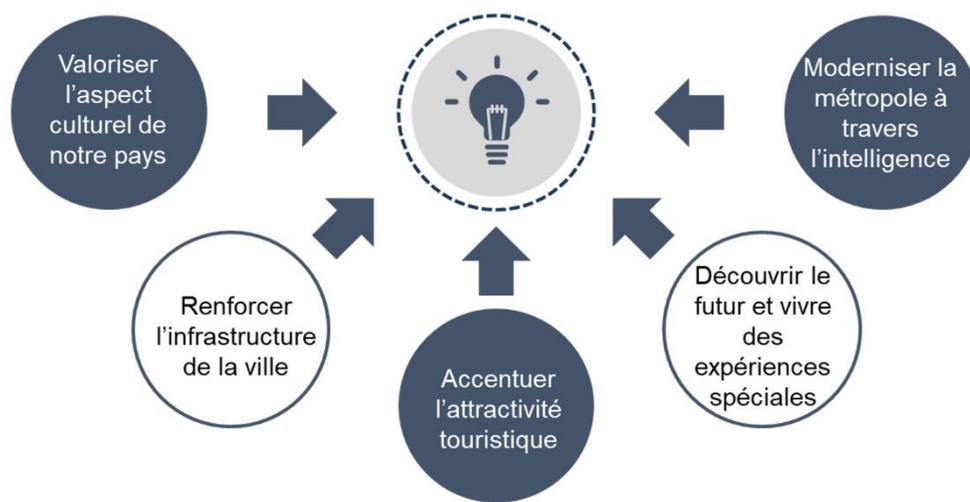


Figure 13 : Synthèse des objectifs visés par la conception d'un musée vis-à-vis l'écotourisme et la métropolisation.
Source : Auteurs à partir de l'état de l'art

2.4 PARTIE III : ANALYSE DES EXEMPLES

L'objectif de cette deuxième partie est de se doter des connaissances et outils qui nous permettant de comprendre la conception architecturale d'un musée à travers l'examen et l'analyse de cas concrets des projets existants. Pour ce faire, nous passerons en revue les caractéristiques, les éléments et les solutions formelles, techniques et constructives mises en œuvre dans des projets architecturaux de référence. L'analyse d'exemple en architecture peut se concentrer sur différents aspects de la conception, tels que l'organisation spatiale, la morphologie, la structure, la matière, la lumière, la couleur, le paysage et l'environnement. Elle peut également aborder les aspects historiques, culturels, sociaux et économiques qui ont influencé la conception et la réalisation des bâtiments.

Dans le présent mémoire, nous avons choisi trois exemples comme support d'analyse et appui à notre conception architecturale en suivant la grille de lecture qui comprend les trois registres suivants : la **forme**, l'**enveloppe** et l'**environnement**. Le choix de ces registres d'analyse est lié directement au fait que le comportement environnemental du bâtiment dépend principalement de ces trois éléments de lecture. L'aspect programmatique est présenté séparément de la présente analyse des exemples.

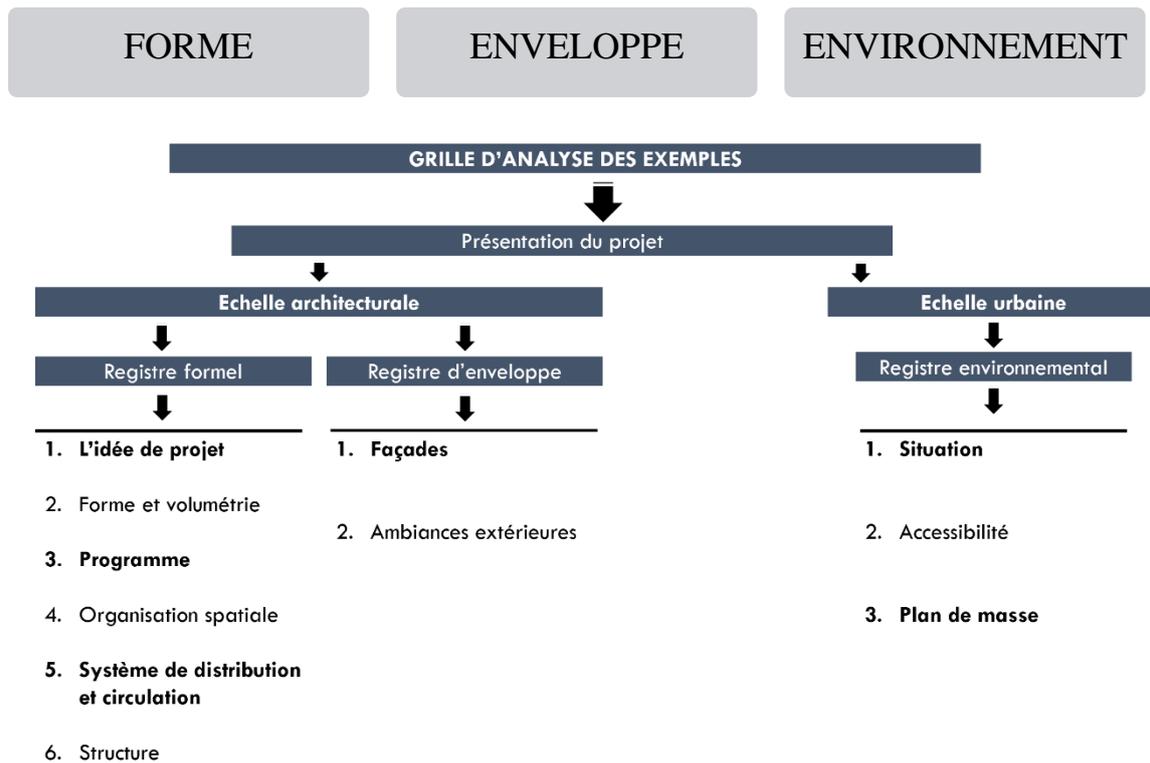


Figure 14 : Grille d'analyse. Source : Auteurs

Trois exemples seront présentés dans les tableaux suivants, qui expriment l'intégration au site et le besoin programmatique nécessaire pour notre projet.

Présentation des projets

Tout d'abord, il est préférable de commencer par une petite présentation des 03 projets à analyser selon la grille présentée ci-dessus, et ça pour avoir une idée générale sur ces projets et les critères sur lesquels nous nous sommes fondés pour faire ce choix. L'analyse se compose d'un exemple national et deux exemples internationaux.

Tableau 4 : Présentation des exemples. Source : Auteurs

Musée central de l'Armée Alger, Algérie	Musée de futur Dubai, UAE	Musée d'Astronomie Shanghai, Chine
		
Critères de choix		
<ul style="list-style-type: none"> • Le plus grand musée en Algérie. • Un musée contemporain. • Un musée d'histoire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le plus grand musée au monde. • Une situation similaire à notre cas d'étude. • Le symbolisme de la forme architecturale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matérialisation de l'idée de projet. • Une relation avec le ciel et le soleil.
Caractéristiques		
<p>Les collections du musée sont classées par ordre chronologique retraçant l'histoire de l'Algérie depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours.</p>	<p>Façade créée à l'aide d'acier inoxydable, espace d'exposition réparti sur 7 étages, un auditorium de 420 places avec 3 niveaux de podium.</p>	<p>Rempporté l'appel à projets pour sa forme dynamique qui représente le mouvement des corps célestes, composé d'un oculus, un dôme inversé, et d'une sphère.</p>
Surface de terrain		
17 000 m ²	30 000 m ²	42 000 m ²

Tableau 5 : Analyse d'exemple 01. Source : Auteurs

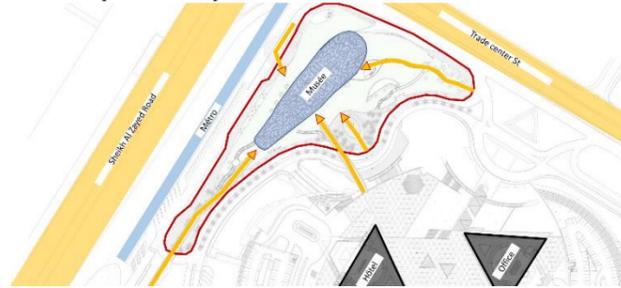
Registre d'analyse
ECHELLE URBAINE

2.4.1 Projet international 01 : Musée de futur à Dubaï

1. Environnement

Situation

Une situation stratégique du musée en face du golf arabe avec 2km de distance.
COS : 0.90 - **CES** : 56% - **Gabarit** : R+9, 77m.
Orientation : Vers le nord ou il y a la mer pour profiter des vues panoramiques.



Accessibilité

Un projet très accessible, dans un milieu urbain. L'architecte a préféré de faire ça pour donner la possibilité d'accéder au projet dans tous les côtés en utilisant tous les moyens de transport « véhicules, métro » avec une très belle orientation.



LEGENDE

- Accès piéton depuis un office
- Accès piéton depuis la route
- Accès mécanique

Plan de masse

Le musée s'intègre parfaitement avec la colline verte créée sous le musée. Le projet a été implanté au centre de terrain avec sa forme ovale autour d'un espace vert. Plan de masse non compacte.



LEGENDE

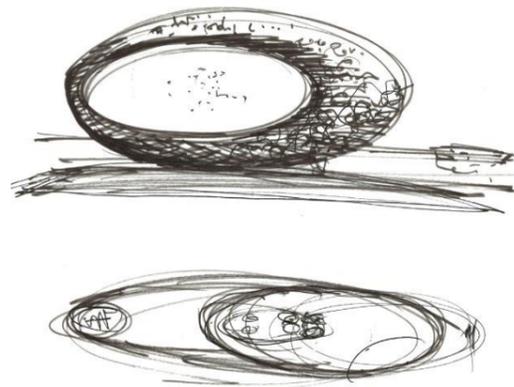
- Bâti
- Non bâti
- ▶ Accès

ECHELLE ARCHITECTURALE

1. Forme

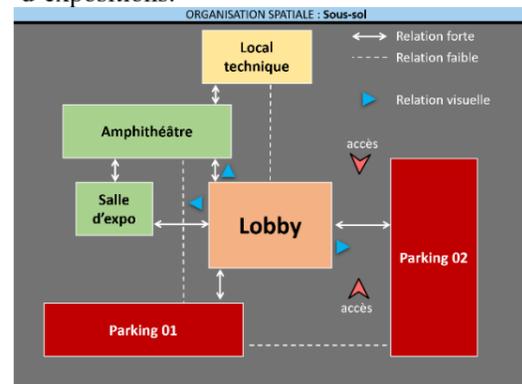
Idee de projet et volumétrie

Le Musée du Futur est composé de trois parties principales : la **colline verte**, le **bâtiment** et le **vide**. Voir figure 10.



Programme et distribution

Les espaces sont organisés autour d'un espace central qui détermine l'organisation spatiale du musée qui est : **Lobby**. Organisation **linéaire** des salles d'expositions.

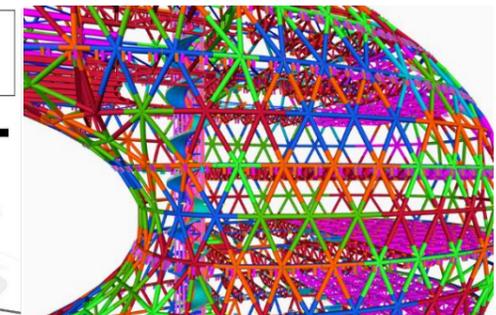
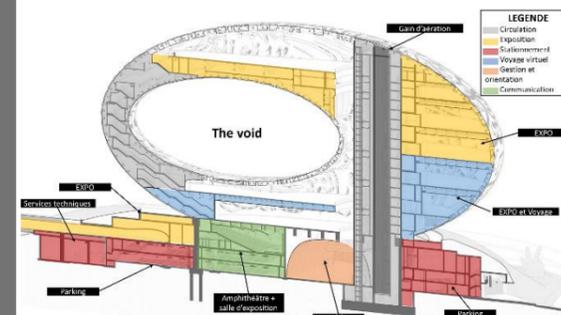


Organisation spatiale



Structure

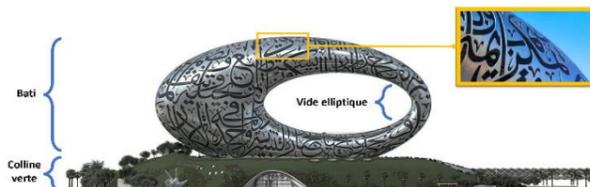
Le bâtiment de 3 hectares **n'a pas de colonnes** pour soutenir sa structure. Au lieu de cela, il s'appuie sur un réseau de **2 400 tubes d'acier** qui se croisent en diagonale dans son cadre extérieur et sur lesquels des dalles de sol en béton et près de **1,8 hectare de revêtement** ont été fixés.



2. Enveloppe

Façades

La conception de la façade était basée sur la **relation entre l'intérieur et l'extérieur**, utilisation d'écriture **calligraphique** comme un décor au niveau de la façade permet d'éclairer le musée à l'intérieur : Une conception avec double rôles.
Matériaux : La façade du Musée du Futur est en acier inoxydable.
Couleurs : grise et écriture calligraphique en noir.



Ambiances extérieures

La construction a été complexe en raison de la forme du bâtiment, et les ingénieurs ont utilisé les derniers algorithmes BIM 4D pour la réaliser. Le bâtiment a le **statut LEED Platinum**, un titre donné à un bâtiment construit de manière efficace.



Tableau 6 : Analyse d'exemple 02. Source : Auteurs

Registre d'analyse

2.4.2 Projet international 02 : Musée d'Astronomie à Shanghai

ECHELLE URBAINE

2. Environnement

Situation

Une situation stratégique du musée au niveau d'un parmi les plus grandes villes au monde.
COS : 0.70 - CES : 60% - Gabarit : R+4.
 Le musée et chacun des trois principaux éléments architecturaux qui définissent le projet, à savoir **l'oculus**, le **dôme inversé** et la **sphère**, agissent comme des instruments astronomiques fonctionnels, en suivant le soleil, la lune et les étoiles.

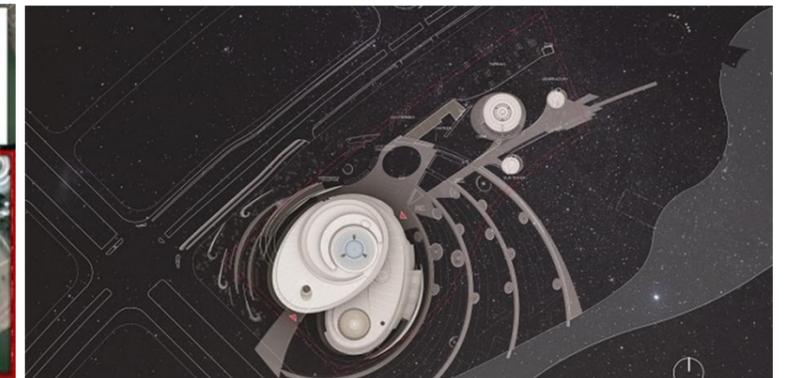
Accessibilité

Un projet très accessible dans un milieu urbain.



Plan de masse

Plan de masse non compacte.



ECHELLE ARCHITECTURALE

3. Forme

Idee de projet et volumétrie

Inspiration des principes astronomiques et évoque le mouvement orbital dans lequel sont insérés les trois volumes principaux : **Oculus**, Inverted Dome (le **dôme inversé**) et Sphere (la **sphère**).

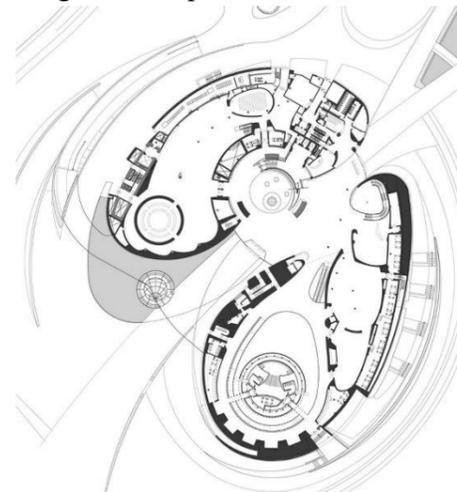


Les courbes elliptiques dessinées par l'édifice et par les parcours de l'espace vert rappellent les orbites des planètes, desquels émergent les trois « **corps célestes** » distinctifs

Le hall central donne accès aux **galeries d'exposition** et dans la partie supérieure se trouve **l'Inverted Dome**, point principal de l'observatoire. L'Inverted Dome est **la grande couverture en verre** du hall central, d'où l'on peut observer le ciel aussi bien diurne que nocturne. Autour du hall se développe **une passerelle** en forme de spirale qui permet aux visiteurs d'accéder à la terrasse panoramique supérieure. **Instruments d'astronomie** qui impliquent les visiteurs dans des expériences de découverte liées au temps, en rappelant que la conception du temps découle précisément de l'observation du ciel et des corps célestes.

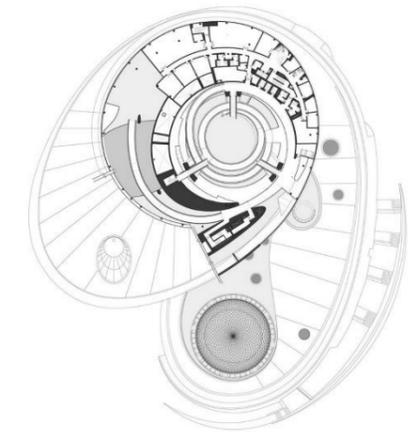
Programme et distribution

Organisation plan RDC.



Organisation spatiale

Organisation Plan R+1.

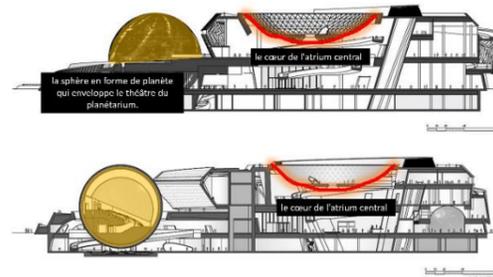


4. Enveloppe

Façades

L'enveloppe du bâtiment trace **une série d'arcs** de cercle qui sont apparemment conditionnés par l'attraction gravitationnelle.

La sphère en forme de planète qui enveloppe le théâtre du **planétarium**.



Ambiances extérieurs



Tableau 7 : Analyse d'exemple 03. Source : Auteurs

Registre d'analyse

2.4.3 Projet national : Musée central de l'Armée à Alger

ECHELLE URBAIN

3. Environnement

Situation

Le musée central de l'Armée est un musée militaire national algérien situé sur les hauteurs d'Alger, dans la commune d'El Madania, près du Mémorial du Martyr.

COS : 0.50 - CES : 60% - Gabarit : R+4.

Avant d'accéder au musée par la porte principale, on trouve dans la grande cour un avion militaire, un char, un missile, et un camion militaire qui sont exposés.

Accessibilité



ECHELLE ARCHITECTURAL

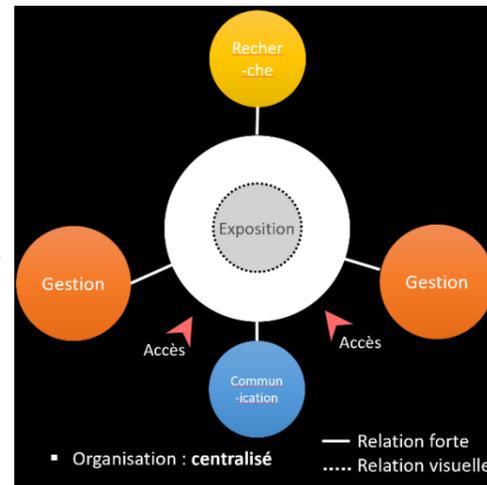
5. Forme

Les collections du musée sont classées par **ordre chronologique** retraçant l'histoire de l'Algérie depuis la Préhistoire jusqu'à nos jours.

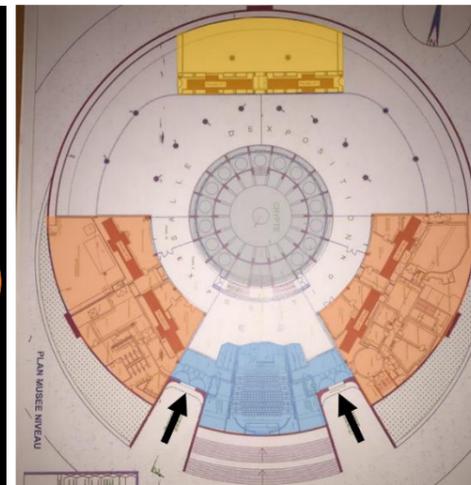
Une **hiérarchisation fonctionnelle** d'exposition depuis l'extérieur jusqu'à l'exposition interne pour attirer l'attention du visiteur.

Organisation spatiale centralisé autour d'une **crypte** avec des deux escaliers de part et d'autre, ce qui permet de voir toute l'ambiance du musée avant l'arrivée.

Programme et distribution



Organisation spatiale



6. Enveloppe

Façades

Le choix des couleurs et les matériaux au niveau de la façade est très simple dans un **style moderne** tout en gardant le charme du **béton armé**, des ouvertures en longueurs pour avoir le confort visuel à l'intérieur « **fusion** ».



Ambiances extérieurs



2.4.4 Synthèse de l'analyse thématique

D'après de ce nous avons fait comme analyse, nous avons constaté deux tableaux comme synthèse qui nous guidera par la suite à un programme qualitatif et quantitatif détaillé « Voir Annexe ». La première partie du tableau explique les concepts retenus de l'analyse des trois exemples et qu'ils on va les utiliser dans notre conception architecturale. La deuxième partie nous donne l'objectif programmatique et les fonctions retenues et à utiliser dans notre programme du musée. *Tous les détails sur le programme détaillé et la méthode de la programmation architecturale sera présenté dans l'Annexe.*

Tableau 8 : Concepts et Fonctions retenus. Source : Auteurs

Exemple	Environnement	Forme	Enveloppe	Objectif programmatique	Mode de circulation	Fonctions retenus
Musée central de l'Armée à Alger	- La fluidité dans le mode fonctionnel.	- Composition volumétrique.	- La fusion. - Ouvertures « rappelle de l'armée ».	- L'ordre chronologique présenté dans le musée. - Une hiérarchisation et relation fonctionnelle au niveau du musée de l'extérieur à l'intérieur.	- Organisation centralisée. Plan ordonné par parcours circulaire.	- Recherche et documentation.
Musée de futur à Dubaï	- L'intégration dans le milieu urbain. - Monumentalité.	- Forme unique. - Métaphore. - Une forme organique « Appelle au futur ».	- Une façade qui exprime la culture. - La transparence.	- Présentent les traditions, la culture, l'histoire et les beaux-arts des gens. Ils sont une fenêtre sur le passé. Le Musée visualise l'avenir de l'humanité. - Pour présenter une partie de découvert avec une tentative de voir l'avenir.	- Plan ordonné par un grand hall : Lobby.	- Exposition et découverte.
Musée d'Astronomie à Shanghai	- L'harmonie et l'intégration avec l'environnement.	- Géométrie.	- La modernité des façades.	- Présenter des espaces de découverte et faire des expériences virtuelles qui rapprochez-vous à la réalité.	- Plan ordonné par des parcours	- Découverte.

Pour conclure, Les exemples qui sont choisi ont un rapport avec le besoin de ce que nous voudrions avoir dans notre projet à l'échelle architecturale et surtout programmatique. Une certaine inspiration de trois fonctions mères ressortis à travers ces exemples pour les utiliser dans le musée afin d'aboutir l'objectif de la programmation architecturale.

2.5 PARTIE III : L'art du confort visuel pour améliorer l'expérience muséale

"La lumière est une force puissante qui peut transformer l'obscurité en clarté, la tristesse en joie, la douleur en guérison" - **William Arthur Ward (Ward : 1971)**. L'architecture ne se limite pas à la création d'espaces fonctionnels. Il s'agit de créer des environnements qui non seulement répondent aux besoins des utilisateurs, mais qui procurent également un sentiment de confort et de sérénité. Le confort visuel d'un espace est un aspect important pour y parvenir. La façon dont un bâtiment est conçu peut avoir un impact considérable sur la façon dont nous nous sentons, pensons et nous comportons à l'intérieur. La recherche de la sérénité dans l'aménagement devient de plus en plus importante, surtout dans un monde où les niveaux de stress sont élevés et où les gens cherchent constamment à se réfugier du chaos. Dans cette partie, nous allons explorer l'importance du confort visuel dans l'architecture, et la stratégie à suivre pour avoir un musée lumineux et économe. *"La lumière naturelle est une ressource gratuite et renouvelable. Les architectes ont le devoir de l'utiliser pour créer des bâtiments durables et économes en énergie"* - Norman Foster (**Andrea : 2003**).

2.5.1 L'éclairage des musées

Les musées sont souvent considérés comme des lieux où l'on admire l'art et où l'on apprend l'histoire. L'art du confort visuel est un concept qui a pris de l'ampleur ces dernières années alors que les musées reconnaissent l'importance de créer une atmosphère confortable et accueillante pour leurs visiteurs (**Paul : 2004**). Qu'il s'agisse de l'éclairage, du contrôle de la température, des sièges ou de l'agencement des expositions, chaque détail joue un rôle crucial pour permettre aux visiteurs de s'intéresser pleinement aux œuvres d'art et aux objets exposés. On vise à explorer les différentes façons dont les musées améliorent l'expérience des visiteurs, et comment ces techniques peuvent être appliquées à d'autres espaces publics, tels que les galeries et les salles d'exposition " les espaces principaux aux musées " (*idem*).

2.5.1.1 L'éclairage comme élément de la muséographie

La lumière par ses propriétés représente (i) un facteur de détérioration dans les collections ; (ii) un acteur de l'ergonomie sensorielle mais aussi par sa mise en forme et (iii) un élément d'expression au sein d'un ensemble qui est la scénographie d'un espace. L'éclairage, donc à la fin, doit satisfaire les besoins des usagers du musée entre la conservation et la médiation qui répondent aux objectives et les normes à exiger (**Redjil : 2015**).

2.5.1.2 Les différents types éclairages muséographiques

La figure ci-dessous, représente les différents types d'éclairage qui nous pouvons l'utiliser au niveau de notre conception d'un espace muséal. A savoir l'objectif et le type d'espace à éclairer « *Y a une différence entre un hall d'entrée et une salle d'exposition* ».



Figure 15 : Schéma explicatif les différents éclairages d'un musée. Source : Auteurs à partie de Ezarti, 2008

2.5.1.3 Techniques d'éclairage et protection des œuvres

En muséologie, la préservation des œuvres et les objets à exposer à une importance principale, ce qu'il faut les protéger des rayons ultraviolets et les infrarouges (Redjil : 2015).

Les ultraviolets	Les infrarouges
<p>Invisibles à l'œil, mais présents en grande quantité dans la lumière solaire ou certaines sources de lumière artificielle, les rayons ultraviolets sont les radiations les plus nocives pour les œuvres d'art mais, des solutions existent pour les éliminer.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les filtres anti UV devant les sources d'éclairage, tout particulièrement les tubes fluorescents et certaines lampes halogènes. 2. Les rideaux ou des stores sur les fenêtres. 	<p>Tout aussi invisibles et présents à la lumière du soleil, les rayonnements infrarouges sont une source de chaleur et de dégradation des œuvres, puisqu'ils contribuent au réchauffement des espaces d'exposition et ne permettent donc pas une bonne stabilité climatique, surtout par temps chaud, il faut savoir que leurs effets se prolongent avec l'exposition. Mais là aussi, il existe des solutions.</p> <p><u>Limiter l'intensité de l'éclairage</u> : même sans ultraviolet, la lumière reste nocive et les expositions dans des " obscures clartés " ne répondent pas seulement à des modes muséographiques, mais à une nécessité impérieuse de protection des œuvres. Le niveau généralement préconisé est d'environ 150 lux, mais il doit être limité à 50 lux.</p> <p><u>Limiter la durée d'exposition des documents sensibles</u> : car l'effet de la lumière est cumulatif (une peinture exposée à 50lux pendant 1000 heures</p>
<p>La solution la plus utilisée pour l'éclairage</p>	
<p>SALLE D'EXPOSITION</p>	
<p>Utilisation de la lumière diffuse (éviter la lumière solaire directe)</p>	

subirait les même effets qu'une peinture exposée à 5000lux pendant 10 heures). Prendre en considération deux dangers corollaires : la position des sources d'éclairage afin d'éviter un échauffement dangereux, en particulier avec les lampes halogènes et, d'autre part, l'installation électrique qui peut parfois déclencher des incendies.

Afin de sauvegarder les œuvres d'art, il est important de les protéger des effets néfastes des rayonnements, les œuvres d'art comme les peintures sous verre et les émaux sont sensibles aux fluctuations de température et peuvent subir des changements après un éclairage long et intensif. Pour cela, et selon (**Magali : 1995**), le tableau ci-dessous représente les normes à suivre pour le facteur de lumière du jour (FLJ) pour avoir une meilleure protection.

Tableau 9 : Facteur de lumière du jour (FLJ). Source : Magali, 1995

FLJ	-de 1%	1 à 2%	2 à 4%	4 à 7%	7 à 12%	+de 12%
	Très faible	Faible	Modéré	Moyen	Elevé	Très élevé
Zone considérable	Zone éloignée des fenêtres (distance environ 3 à 4 fois la hauteur de la fenêtre)			A proximité des fenêtres ou sous des lanterneaux		
Impression de clarté	Sombre à peu éclairé		Peu éclairé à clair		Clair à très clair	

2.5.1.4 Le choix de type d'éclairages

Maintenant, dans le tableau suivant, et d'après le guide sur l'éclairage naturel des bâtiments Par **Keith Robertson (2005)** le choix du type d'éclairages latéral et/ou zénithal dépend principalement des caractéristiques géométriques de l'espace considéré, voir tableau ci-dessous :

Tableau 10 : les caractéristiques techniques des types d'éclairage. Source : Robertson, pp9-14

<p>Les caractéristiques géométriques du local conduisent à choisir soit un éclairage latéral, soit un éclairage zénithal, soit un mélange des deux.</p>	<p>Pour des locaux de faible hauteur sous plafond (de 2,50 mètres à 3 mètres), on retiendra un éclairage latéral.</p>
	<p>Pour ceux dont la hauteur est supérieure à 4,50 mètres, l'éclairage zénithal est indispensable, sauf pour les locaux de faible profondeur, avec éventuellement un complément par un éclairage latéral en partie haute des façades</p>
	<p>Pour les locaux de hauteur intermédiaire, de 3 mètres à 4,50 mètres, le choix dépend de leurs autres caractéristiques : la profondeur, la largeur et la forme du bâtiment.</p>

2.5.2 Les différents dispositifs d'éclairage naturel

2.5.2.1 Dispositifs de l'éclairage zénithal

DOMES

Économiques ils ne nécessitent pas de structure lourde et ils permettent d'atteindre l'objectif en termes de facteur de lumière du jour direct avec une surface d'environ 10 % d'indice de vitrage. Cependant, ils n'évitent pas la pénétration solaire et, en conséquence, l'éblouissement. Pour éviter l'éblouissement des opérateurs, les prises de jour ne doivent pas être dans un angle de 30° au-dessus de l'horizontale.

Cet aspect permet d'introduire une lucarne dans la conception du musée a pour but d'assurer ce type d'éclairage, mais d'une manière moderne suivant notre philosophie conceptuelle.

VERRIERES

L'architecture moderne utilise abondamment les verrières (exemple, les pyramides), notamment pour les halls d'accueil.

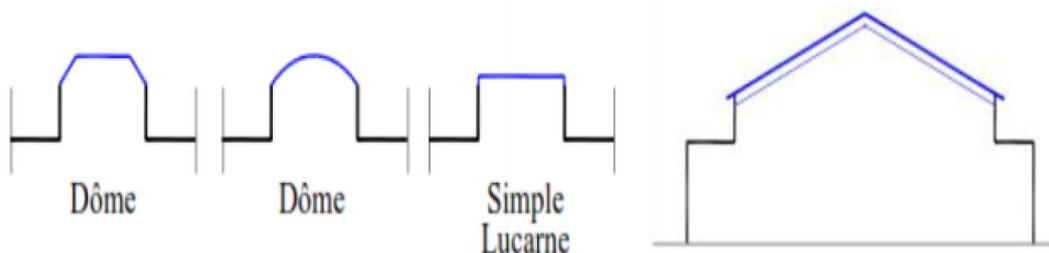


Figure 16 : les deux types d'éclairages zénithal. Source : Medddour, 2008.

2.5.2.2 Dispositifs de l'éclairage latéral

Les verrières, Le système le moins performant en termes d'éclairage par la lumière du jour et le plus utilisé car facile à mettre en œuvre bien orientée, présente beaucoup d'avantages thermiques.

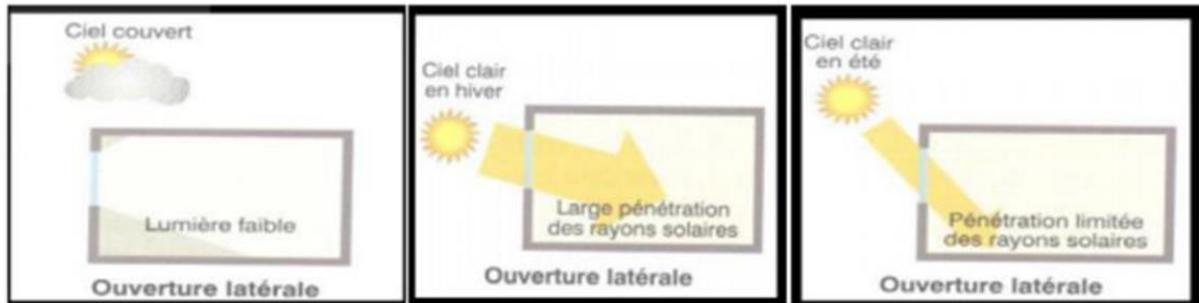


Figure 17 : Les ouvertures latérales. Source : Ezarti, 2005

Sous ciel couvert les baies verticales captent la lumière de manière similaire, indépendamment de leur orientation, et sous ciel clair l'orientation de la baie influence la quantité de lumière captée (Ezarti : 2005).

2.5.3 Stratégies d'intégration la lumière naturelle

Pour assurer le confort visuel aux utilisateurs et visiteurs, il existe plusieurs méthodes pour améliorer ce confort à travers la lumière naturelle. Les étapes décrites sur la figure ci-dessous sont les plus répandues dans le domaine de l'éclairage naturel.

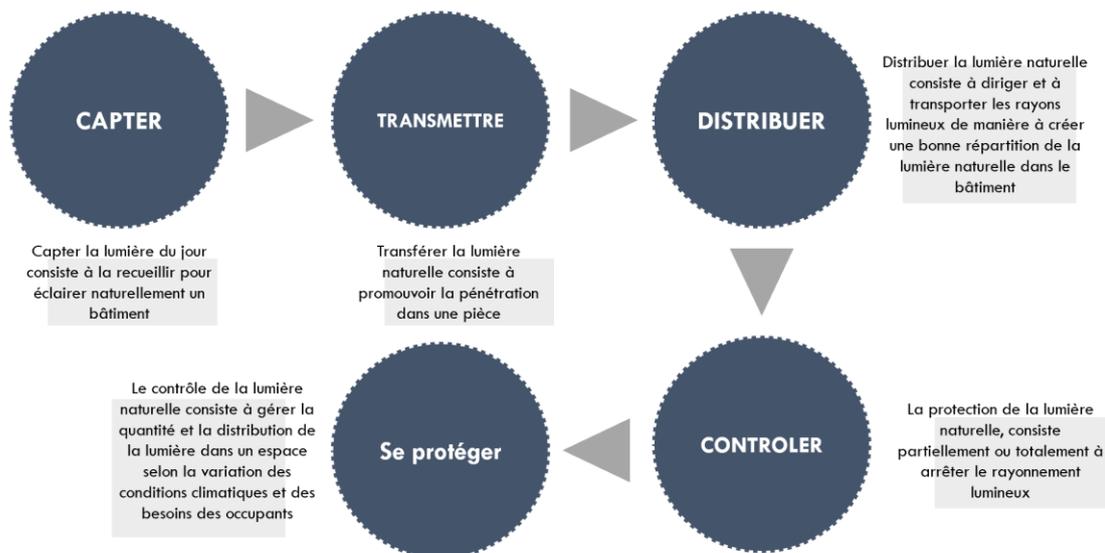


Figure 18 : : les étapes d'intégration de la lumière naturelle. Source : Auteurs à partie de Dr Khelifi, 2023

2.5.4 Synthèse : Études de cas de musées offrant un confort visuel exceptionnel

De nombreux musées dans le monde ont adopté l'art du confort visuel et créent des environnements exceptionnels qui améliorent l'expérience des visiteurs. Le tableau ci-dessous en présente quelques exemples :

Tableau 11 : Des exemples offrant un bon confort visuel. Source : Auteurs

Le Louvre, Paris	Le Smithsonian American Art Museum, Washington D.C.	La Tate Modern, à Londres
		
<p>Le musée utilise la lumière naturelle et une palette de couleurs simples pour créer une atmosphère apaisante, tout en offrant de nombreuses places assises et des expositions interactives.</p>	<p>Le Smithsonian American Art Museum est un excellent exemple de musée qui a intégré l'ergonomie dans sa conception. Le musée propose des sièges confortables tout au long de ses expositions, ainsi que des écrans tactiles interactifs faciles à utiliser et à parcourir.</p>	<p>Le musée utilise des couleurs et des éclairages audacieux pour créer un environnement vibrant et attrayant, tout en offrant de nombreuses places assises et des expositions interactives.</p>

En conclusion, l'art du confort visuel est un aspect important de la conception des musées qui peut grandement améliorer l'expérience des visiteurs. En comprenant la psychologie qui sous-tend le confort visuel et en incorporant des éléments tels que l'éclairage et les couleurs. L'œuvre présentée aux visiteurs doit être correctement éclairée, c'est-à-dire visible sous différents angles, sans perturbation – obstacle, les musées peuvent créer des environnements qui sont à la fois esthétiquement agréables et accueillants pour les visiteurs.

La technologie continuant d'évoluer, nous pouvons nous attendre à voir des expériences muséales encore plus innovantes et immersives à l'avenir. Des expositions de réalité virtuelle aux installations interactives, les musées continueront à repousser les limites du design et à créer des environnements qui engagent et inspirent les visiteurs.

2.6 SYNTHÈSE DU CHAPITRE : Conclusion générale

Pour conclure avec la partie d'état de l'art, on présente ci-dessous un schéma global expliquant la structure que nous avons suivie dans l'organisation du présent état de l'art pour être en mesure de répondre à la problématique soulevée.

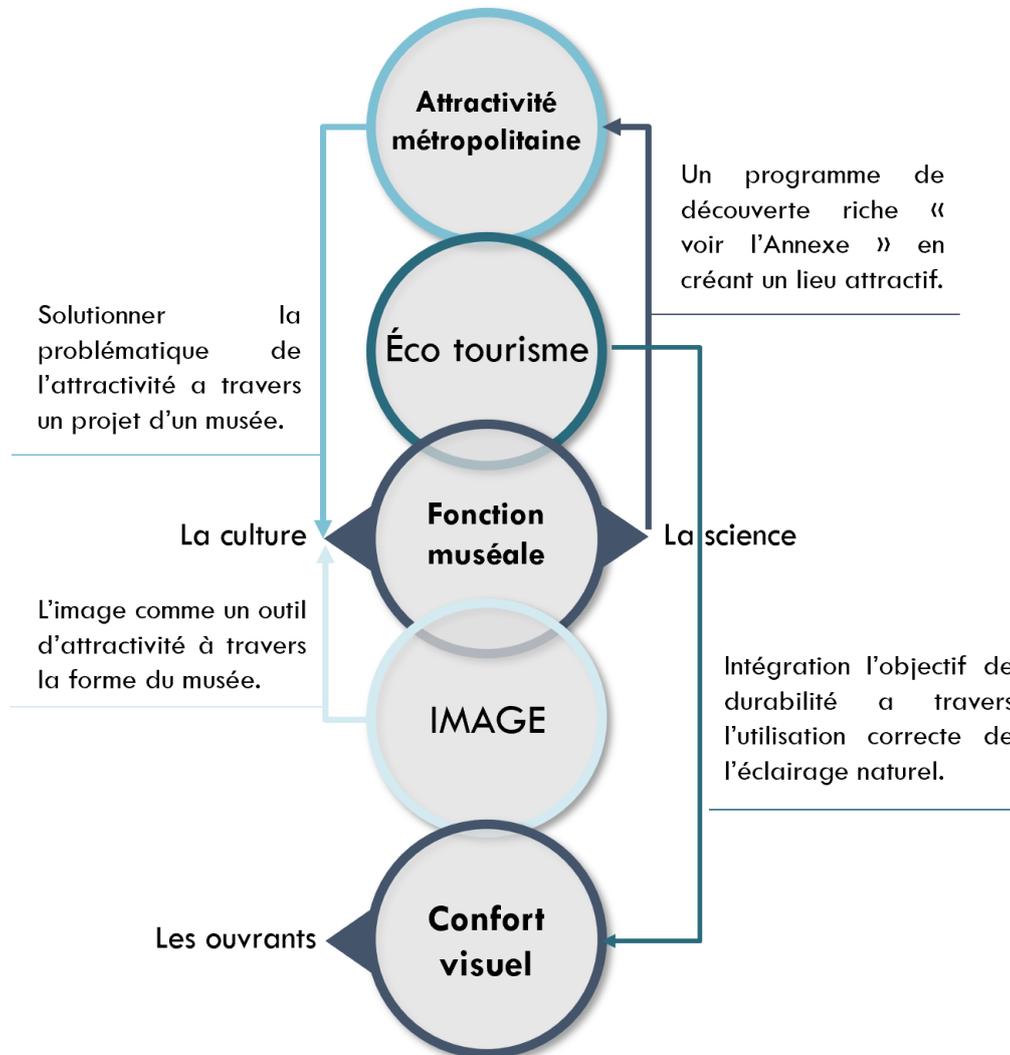


Figure 19 : la logique organisatrice visant la conception d'un projet architectural visant la métropolisation et l'attractivité. Source : Auteurs

Et donc, l'objectif se mesure à travers la conception d'un musée attractif. Par conséquent, le choix de la thématique illustrée dans (la figure 19) propos comme réponse la conception d'un *discovery museum* à la problématique. En premier lieu, La grande ville d'Oran repose sur plusieurs piliers, dont le politique, l'économique et notamment le **touristique**. Ce dernier étant étroitement lié à cette **ville-métropole**, ce qui nous a fait penser à un projet comme réponse à l'aspect touristique et **attractif**. Ensuite, L'**image culturelle** et la **vision scientifique** future ont été la première base de l'idée qui a été proposée afin de créer

un environnement différent dans le quartier *Al Akid Lotfi* dans le nouveau centre urbain, que nous allons découvrir dans le chapitre suivant.

En troisième lieu, La société oranaise et algérienne en général a été prise en considération comme un point clé pour la réussite du projet **muséal** " entre le culture et l'histoire " avec un visée scientifique " ayant comme objectif la représentation du **future** " au niveau du musée (Voir figure 20), et enfin, on s'appuie sur l'élément d'**éclairage** et le jeu d'ambiance intérieure afin de donner une atmosphère cosy à l'intérieur tout en apportant un **confort visuel** à l'usager et au visiteur.

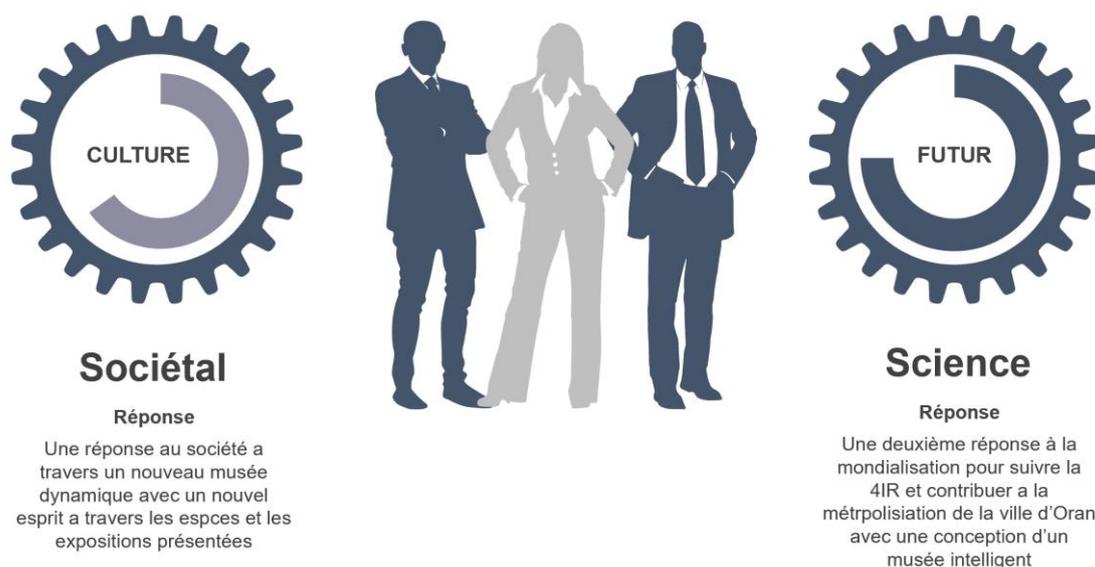


Figure 20 : L'interactivité sociétal scientifique de la fonction muséale. Source : Auteurs

Le programme que l'on cherche à développer pour être en mesure de répondre aux objectif sus-soulignés et qui sont le rayonnement culturel, accentuation de l'aspect métropolitain tout en s'appuyant sur le rôle de l'image comme outil d'attractivité spatiale (la volumétrie du projet) et comme support d'exposition visant le rapprochement spatio-temporel. Voir figure ci-dessous.

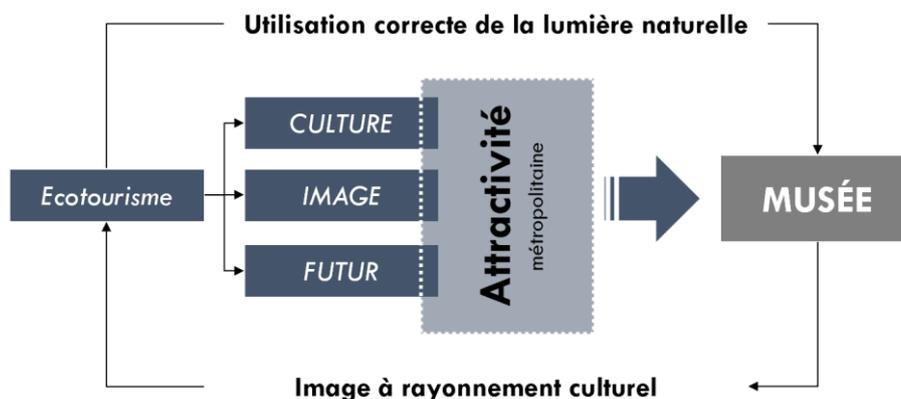


Figure 21 : objectifs visés par la conception d'Oran Discovery Museum. Auteurs

3 CHAPITRE 03 : CAS D'ETUDE

" La condition nécessaire pour que le projet soit urbain c'est qu'il se forme à partir des structures de permanence du lieu, au contraire, on estime an-ti-urbain tout projet qui ne tient pas en compte cette condition fondamentale " - Vittorio Spigaai : 1900

" Nous cherchons à créer des bâtiments qui sont à la fois esthétiques et fonctionnels, qui apportent de la valeur à leurs utilisateurs et à la communauté dans son ensemble " Bjarke Ingels : 2014

3.1 INTRODUCTION

Au vu de l'intérêt porté à l'aspect touristique et coïncidant avec la politique de la République Algérienne en matière de grands projets architecturaux à l'échelle internationale, ainsi que le grand manque d'équipements touristiques culturels dans la ville d'Oran, notre vision tend à prêter attention à l'aspect culturel et futuriste afin de contribuer au développement et à l'encouragement du tourisme local tout en attirant également les touristes étrangers. Par ce point, le voyage de recherche a commencé sur le projet approprié qui répond au problème actuellement posé, pour aboutir à un projet de conception du plus grand musée d'Afrique au quartier *Al Akid-Lotfi* « le nouveau centre urbain » à Oran « la capitale de l'ouest algérien ». Dans ce chapitre, le choix de l'aire d'étude ainsi que l'analyse urbaine, du site et la genèse du projet jusqu'au détail des façades seront présentés. Voir figure ci-dessous.

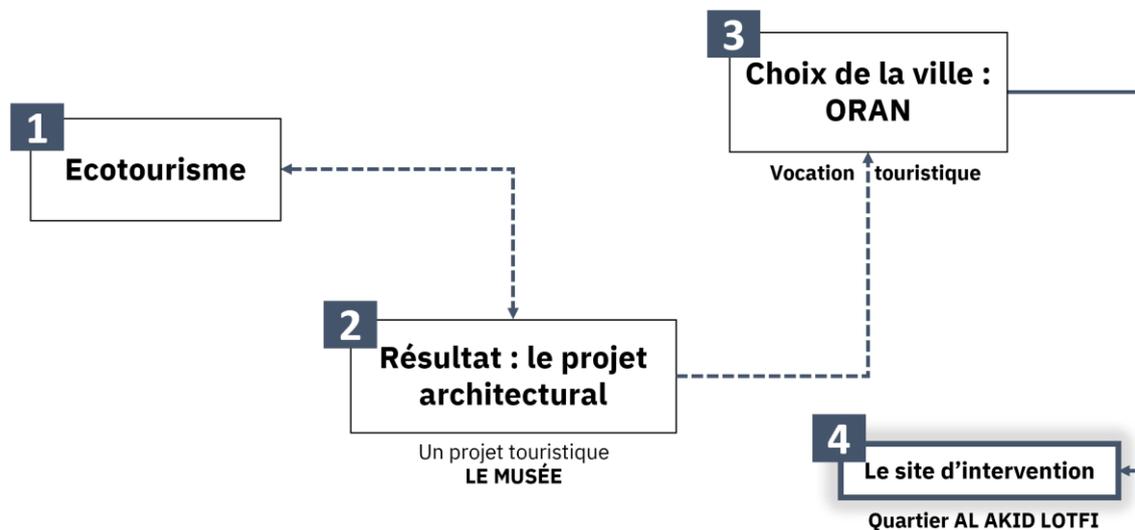


Figure 22 : Schéma qui explique le chemin vers le projet. Source : Auteurs

3.2 PARTIE I : PARTIE URBAINE

3.2.1 Choix de la ville ; Oran, une ville métropole

Le métropolisation d'Oran fait référence au processus de développement économique, social et urbain qui a conduit Oran à devenir une ville métropole. Ce processus a commencé dans les années 1950 et s'est accéléré dans les années 1980, avec la croissance de l'industrie pétrolière et gazière en Algérie. « *Oran, peuplement s'est accéléré dans les dernières périodes et nous avons vu comment cette ville a grandi, et suivant quel rythme quinquennal. L'extension en surface, favorisée par la topographie du site, par les lotissements en vue de la construction à bon marché, par l'amélioration des transports publics ; l'énorme développement de la zone suburbaine des faubourgs, qui a nécessité des travaux d'édilité*

considérables et l'établissement d'un plan d'aménagement et d'extension. » (Lespès : 2003, p426).



Figure 23 : Une image qui représente la vocation touristique de la ville d'Oran. Source : Auteurs

3.2.1.1 Présentation de l'aire de référence

Tableau 12 : Présentation de l'aire de référence. Source : Auteurs

Présentation de la ville	Motivations de choix de la ville
--------------------------	----------------------------------

Notre air de référence se situe dans la ville Oran semblerait que le nom "**Wahran**" (Oran en Arabe) vient du mot **Wahran** (deux lions). La légende dit qu'a avait encore des derniers lions montagne près d'Oran "la montagne des lions". Il d'Oran, deux grandes statues symbolisant les deux lions en question.

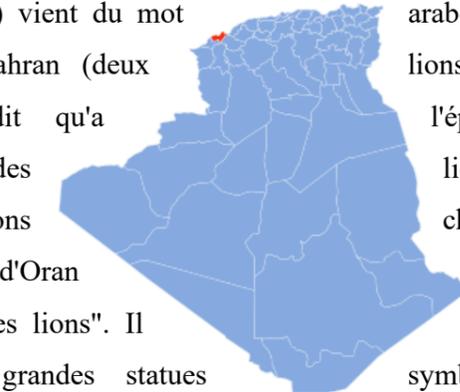


Figure 24 : Situation de la ville d'Oran. Source : carte-algerie.com

surnommée « la radieuse », **El BAHIA**, est la deuxième plus grande ville d'Algérie et une des plus importantes du Maghreb. C'est une ville portuaire de la Méditerranée, la capitale de l'ouest (**Beguïn : 1993**).

Oran est la deuxième grande ville d'Algérie par le nombre de ses habitants qui avoisine 1.000000, par sa superficie (environ 75 km²) et enfin par ses infrastructures (universités, hôpitaux, complexes sportifs...). Oran se trouve au bord de la rive sud du bassin méditerranéen, elle se situe au nord-ouest de l'Algérie à 432 km à l'Ouest de la capitale d'Alger, la ville s'élève au fond d'une baie ouverte au nord sur le golf d'Oran (**Lespès : 2003**).

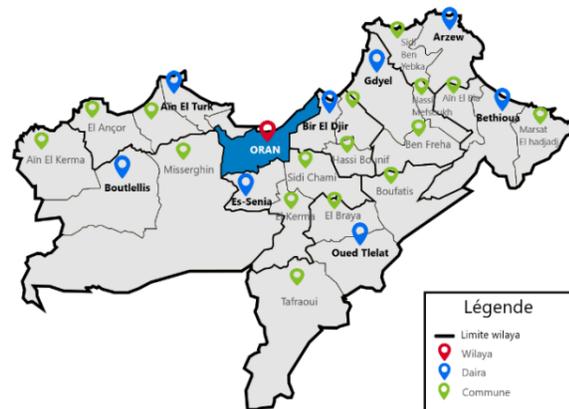


Figure 25 : Situation de la ville d'Oran. Source : Auteurs

Critère 01
D'après le magazine « **Escapade** », la ville d'Oran est la première dans le classement des meilleures villes touristiques en Algérie.

Critère 02
Les jeux méditerranéens d'Oran-2022 ont connu « un succès retentissant de par son ampleur », d'où l'idée d'un projet de développement touristique de la ville à travers un nouveau projet architectural en termes de durabilité et de technologie.

Critère 03
Résurgence du devenir de la ville d'Oran dans le processus diachronique de planification urbaine « **Depuis les années 20 / à ce jour** ».

Critère 04
Oran capitale régionale, rassemble des activités socio-économiques et politiques d'une ampleur importante à l'échelle nationale. La wilaya dispose notamment de : Un aéroport international et un grand port commercial.

Un réseau routier de 1550 kms, dont 250 Km de routes nationales, 630 Km de chemins de wilaya (**Beldjouzi : 2020**).

Un pôle universitaire qui regroupe un peu plus 65000 étudiants.

La wilaya d'Oran dispose de nombreuses structures et de plusieurs sites à vocation culturelle constituant des atouts majeurs pour le tourisme. Il s'agit notamment du théâtre régional, du théâtre de verdure, musée, l'ancien quartier Mdina jdida, le quartier historique de Sidi El Houari, le jardin municipal, Médina Djedida avec ses produits artisanaux, la cathédrale, le Djebel Murdjadjo, et les stations balnéaires (**Beldjouzi : 2020**).

Critère 05
Une ville riche en histoire et en culture.

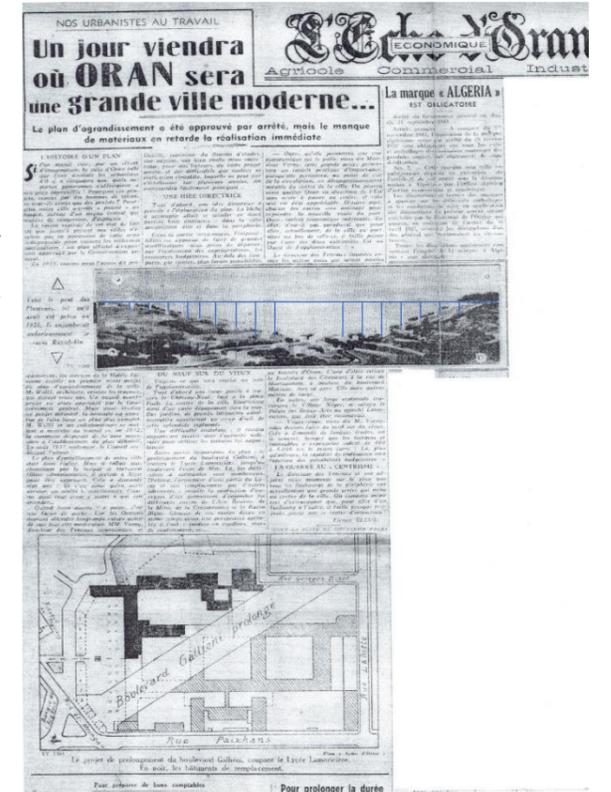


Figure 26 : la grandeur de la ville. Source : George Mas, 1990



Figure 27 : Les infrastructures de la ville. Source : Auteurs

Tableau 13 : Présentation de l'aire d'étude et l'aire d'intervention. Source : Auteurs

3.2.1.2 Présentation de l'aire d'étude

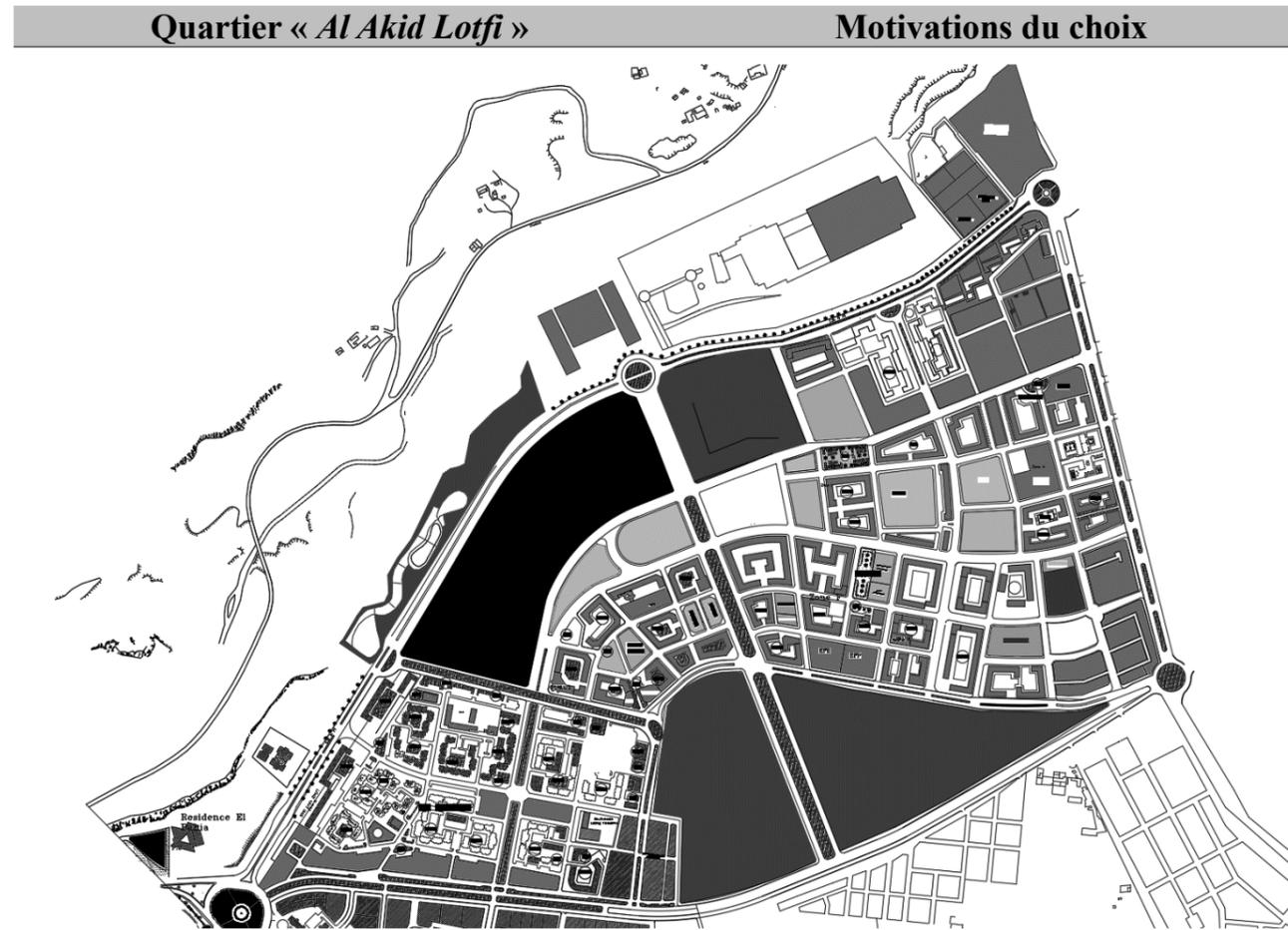


Figure 31 : Quartier Al Akid-Lotfi. Source : PDAU Oran

Notre aire d'étude est le quartier « Al Akid Lotfi » qui situé à l'est de la ville d'Oran et 6km au centre-ville, exactement dans le 4eme Bd qui structuré la ville. Le quartier se compose des fonctions suivantes.

Le choix du site était à travers la vocation paysagère, économique et touristique de la wilaya d'Oran, ainsi que par rapport aux critères du choix de cette ville « intégration d'un nouveau projet pour mettre à jour le tourisme de la ville ».

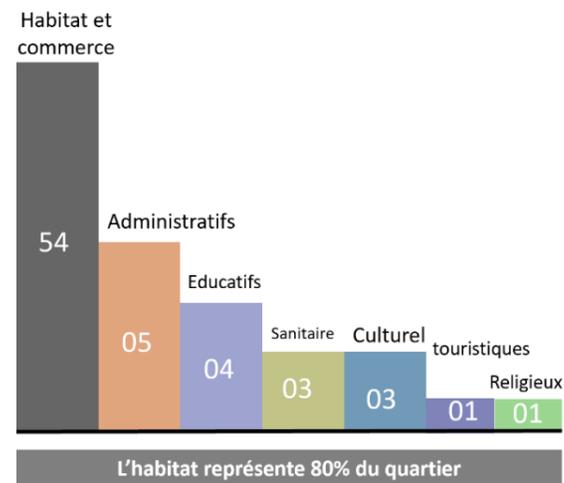


Figure 32 : Les fonctions du quartier. Source : Auteurs

3.2.1.3 Présentation de l'aire d'intervention

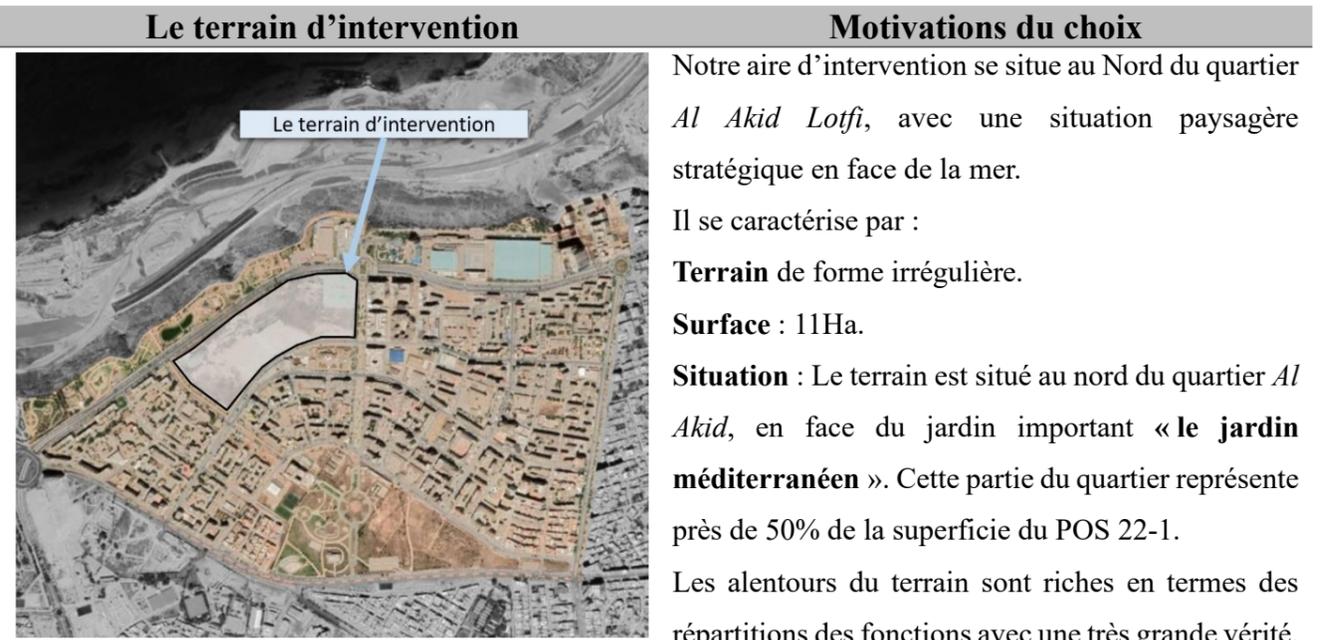


Figure 35 : Situation de terrain d'intervention. Source : google earth traité par auteurs

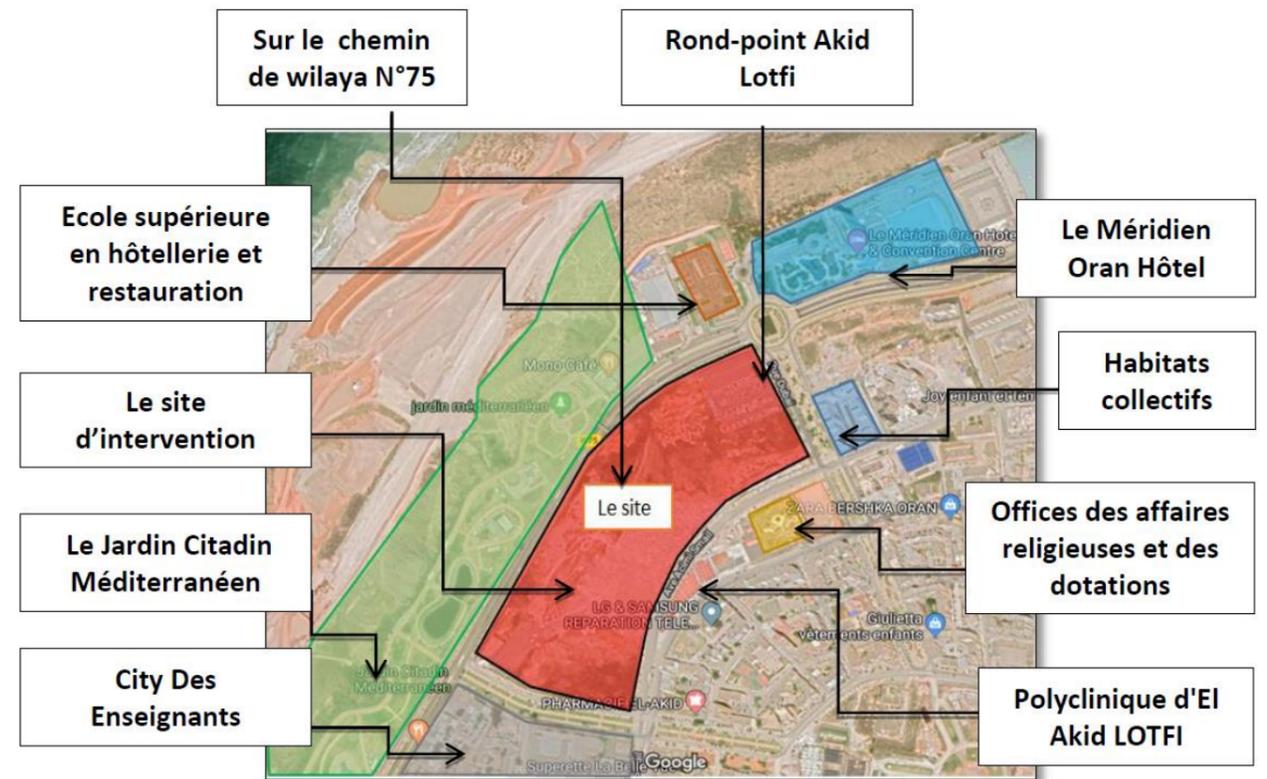
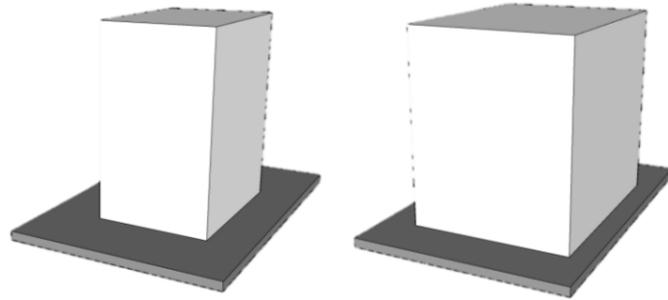


Figure 34 : Voisinage du site. Source : Auteurs

Règlements

Selon le POS 22-1 « Al Akid Lotfi » à Oran, La densité des bâtiments se devise en deux parties selon le CES et le COS.



CES : 0,75 – COS : 0.9

CES : 0,60 – COS : 0.6

Histoire de découverte

Un jour, alors que nous faisons une tournée de nuit dans la ville d'Oran pour découvrir la ville et ses environs, afin de rechercher également un terrain pour le projet, tout à coup alors que nous traversons l'autoroute nous avons découvert un grand terrain vacant qui correspond à toutes les caractéristiques que nous recherchions et à notre sujet de recherche.



Figure 33 : Voisinage du site. Source : Auteurs

Fiche technique du POS Oran Est 22-1 : Al Akid Lotfi 23Ha

Surface disponible	Actions proposés	Echéance
11Ha	Aménagement urbain	Court terme

Equipements existants	Equipements proposés
<ol style="list-style-type: none"> Habitats collectifs Hôtel méridien Palais de congrès Offices des affaires Polyclinique Al Akid Mosquée Jardin citadin Ecole hôtelière Mairie Al Akid Lycée Complexe sportif Poste 	<ol style="list-style-type: none"> Equipements projetés Habitat collectif

D'après le POS 22-1 du quartier Al Akid Lotfi à Oran,

le POS propose un aménagement urbain dans notre terrain d'intervention avec des équipements touristiques projetés, habitat collectif.

La vocation du quartier nous renvoie un grand projet structurant, les procédures vers notre aménagement et notre projet seront justifiées dans la partie d'analyse urbaine.

Le choix de notre zone d'intervention est motivé par l'intérêt que suscite le site à la ville ; vu les mutations qu'il devrait subir afin d'assumer un nouveau centre (la recentralisation de la ville d'Oran) qui assurera la connexion de l'ancien centre et la nouvelle extension de la ville.

La localité : Un site stratégique.

Au plan touristique : la présence des infrastructures touristiques qui sont destinés au tourisme national et international, ça nous permet d'ajouter une plus-value.

Au plan naturel : c'est un site côtier à proximité de la montagne et de la mer.

Au plan historique : Oran est une ville riche au plan historique avec une grande diversité retraçant le passage de plusieurs civilisations.

Au plan culturel : « Wahran El-Bahia », a des traits culturels très marquants tels que l'hospitalité et l'ouverture vers l'autre.



Figure 30 : Jardin citadin. Source : Auteurs



Figure 29 : Jardin botanique. Source : Auteurs



Figure 28 : Vue panorama sur le site d'intervention. Source : Auteurs

3.2.2 Approche historique

3.2.2.1 Le parcours territorial

Le moyen d'atteindre l'idée du projet et son intégration requiert de passer par l'analyse urbaine pour comprendre tout ce qui se passe dans l'aire d'intervention passant par des synthèses qui vont nous aider à concevoir notre projet architectural. L'objectif est de concevoir un projet cohérent avec l'histoire et le futur.

Pour comprendre la logique de la conception, la vocation, les potentialités éventuelles que renferment un quartier (patrimoine, paysage) et contrainte. Cette

partie sera traitée à l'échelle de la ville, échelle du territoire (s'il y a besoin) et celle du quartier. Voir la figure37.

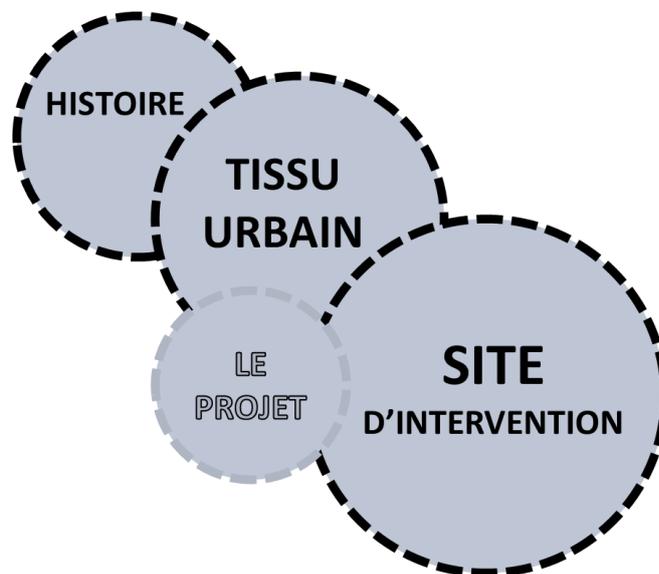


Figure 36 : le chemin vers le projet. Source : Auteurs

La raison d'être de la ville, Dans le territoire d'Oran, l'homme est passé par plusieurs phases :

Tableau 14 : Tableau récapitulatif des parcours territoriales. Source : Lespès, les conditions naturelles 2003

Première phase	Deuxième phase	Troisième phase	Quatrième phase
Le parcours de 1er établissement humain « Structuration du territoire »	Le premier établissement urbain	Installation	Apparition du centre urbain et proto-urbain
A l'époque préhistorique sur le versant est de la montagne Murdjadjo. Le choix du site régit par plusieurs paramètres : - Situation stratégique et les conditions naturelles.	Sur la rive gauche du ravin de Ras El Ain à l'époque phénicienne. En raison principalement de la présence d'eau.	Ligne de partage d'eau qui s'appelle la ligne de crête secondaire, C'était le chemin d'accès principale vers l'établissement.	Le premier menant vers la porte de Canastel et le second vers la porte de Tlemcen et ça représente l'échange entre les établissements.

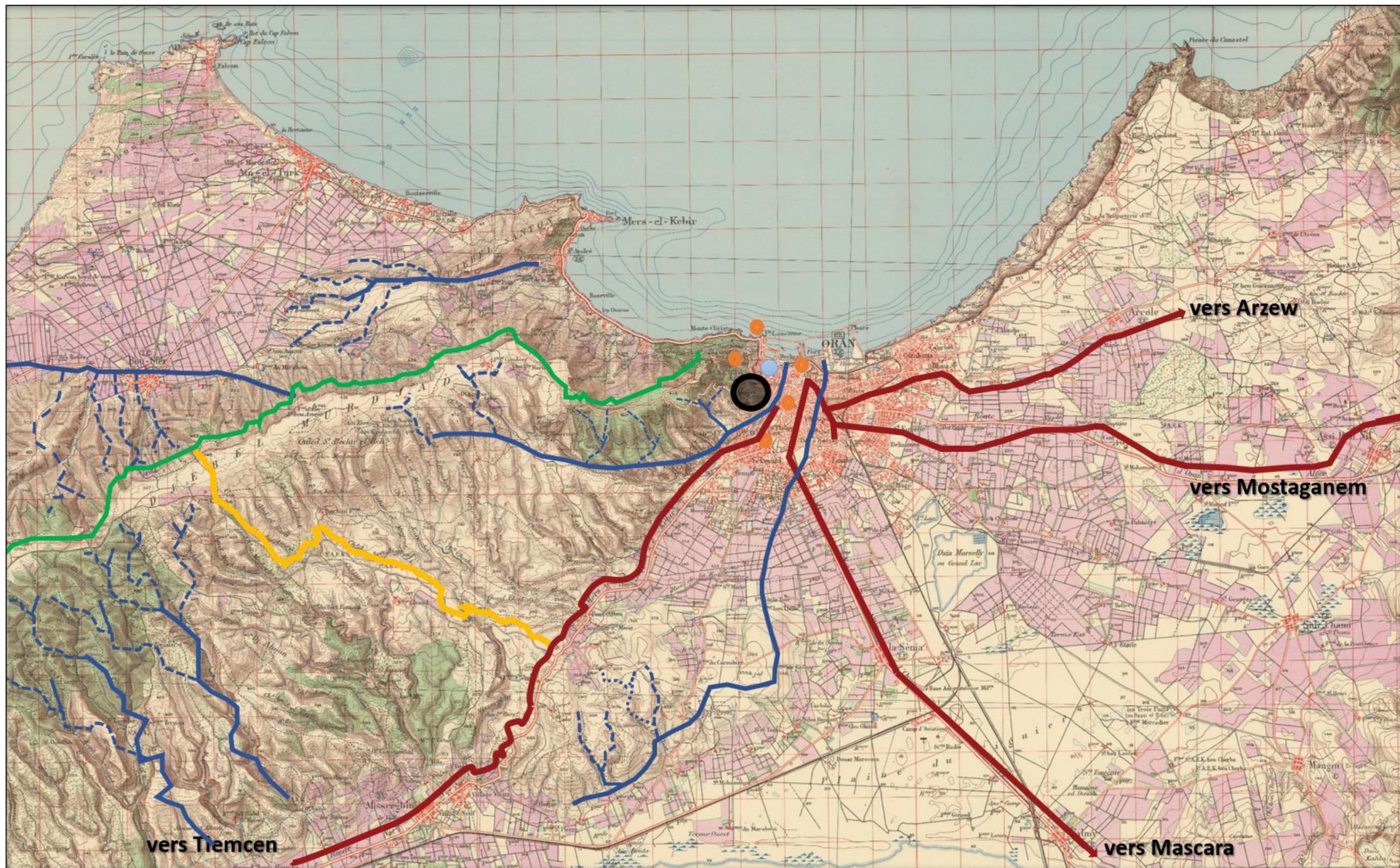


Figure 37 : Une carte qui représente les lignes de crête de la ville d'Oran, Source : Gallica.com, BNF

LEGENDE

- La ligne de crête
- La ligne de la contre crête
- La ligne de crête secondaire
- Sources d'eau « Oued »
- 1^{er} établissement humain
- 1^{er} noyau urbain
- Petites agglomérations

3.2.2.2 *Genèse de la ville d'Oran*

Après la lecture territoriale, les parcours de la ville d'Oran depuis le premier établissement humain, vient maintenant sur la lecture historique et le développement urbain et spatiale de cette ville pour élaborer une synthèse ce qui peut nous aider à notre conception urbaine. Après cela, nous analyserons le site afin d'en extraire toutes les informations urbaines possibles, qui serviront de base à la conception urbaine et architecturale du projet.

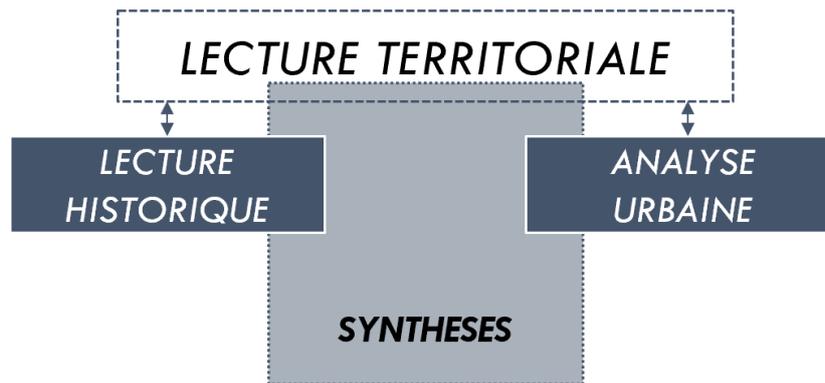


Figure 38 : La grille d'analyse. Source : Auteurs

Comme toute ville au monde, la ville d'Oran est passée par un processus évolutif de formation et de transformation, et pour mieux comprendre cette évolution on doit étudier et analyser la genèse de la ville dans ses différentes périodes afin d'identifier les éléments de cette croissance et les traits de permanences.

L'histoire de la ville telle qu'on peut la connaître aujourd'hui, pourrait se diviser en 06 périodes :

- Période **phénicienne romaine** (VIe et Ie av. J.-C.).
- Période **Arabo musulmane** en 902 jusqu'à 1082.
- Période **espagnole** (1509-1708) (1708-1792).
- Période **ottomane** (1708-1732).
- Période **coloniale** (1831-1962).
- Période **actuelle** (1962-2023).

L'objectif serait de montrer que la ville d'Oran a connu un développement spatial selon les spécificités socio-économiques des différentes civilisations, et la forme urbaine n'est que le reflet de cette organisation socio-économique. Aussi, la ville d'Oran, jusqu'au 20ème siècle était totalement confinée dans la partie basse de la ville, c'est-à-dire Sidi-El houari en bonne

partie. Ce sont les français qui ont occupé la partie haute et le front de mer n'a été réalisé que dans les années 1950. Et ce développement vers l'est de la ville est la seule option possible. Comme processus de développement spatial, la ville d'Oran s'est appuyée sur les boulevard périphérique qui viennent ponctuer et organiser l'urbanisation de la ville en forme d'éventail et ça a aussi permis de dégager le flux de circulation au niveau de ces mêmes boulevards périphériques. Aujourd'hui la ville d'Oran se compose de 3 boulevards périphérique, le quartier de l'*Al Akid Lotfi* est arrivé avec le temps comme une extension nouvelle à fort potentiel de centralité, corroboré par la présence d'un certain nombre d'équipements structurants, tel que le méridien, le palais des congrès, etc. on peut ajouter l'aspect architectural en spécifiant aussi le fait que le traitement des espaces s'est fait selon les orientation de la civilisation, ottomane, espagnole, française et post indépendance ce qui a permis aujourd'hui à Oran d'avoir une sorte de marqueur spatial liant l'espace à une époque de son développement. **Nous avons affirmé la vocation de la ville d'Oran en tant que ville historique et touristique.**

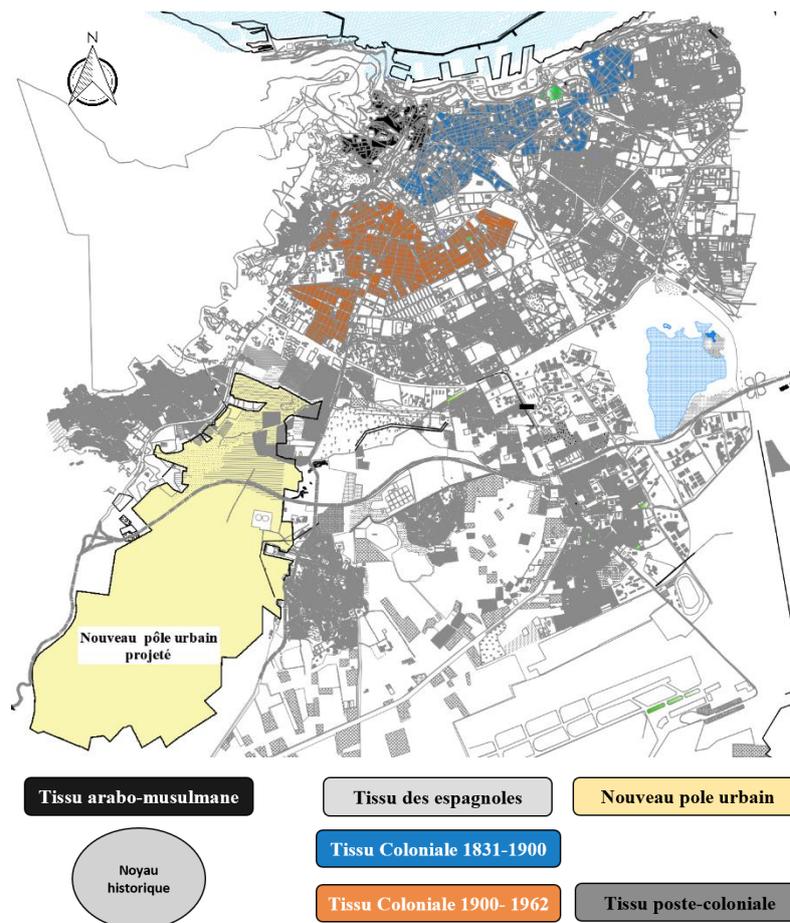


Figure 39 : Une carte qui représente les stratifications des différents tissus urbains. Source : Auteurs

- Période **phénicienne romaine** (VIe et Ie av. J.-C.).

Selon le récit d'ATTIAS Mireille dans histoire des juifs à Oran de l'antiquité à nos jours. C'est dans les premiers siècles du 11ème millénaire avant notre âge que les phéniciens installèrent leurs établissements commerciaux dans la zone. Par la suite Carthage pris la relève avant de voir les romains faire de la zone de Portus Divini qui contenait les sites d'Oran et mers-el-Kébir une des plus prospères de leur empire (**Guideoran.com**).

- Période **Arabo musulmane** en 902 jusqu'à 1082.

La cité fut élaborée en prenant pour modèle les villes arabes-musulmanes de l'époque. Elle était encerclée de remparts et l'accès s'effectuait par le biais de deux portes : la porte de Tlemcen et la porte de Canastel. (**Guideoran.com**).

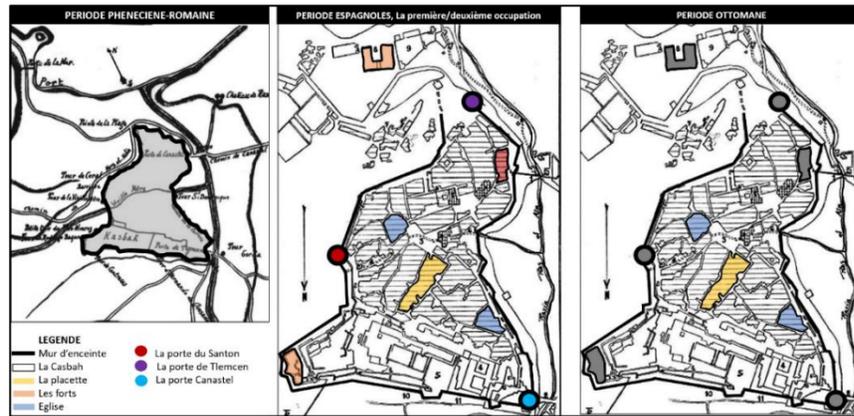


Figure 41 : Trois cartes qui représentent la croissance de la ville. Source : Gallica traité par auteurs

La deuxième période de 1848 à 1880 : En 1866 la construction de la nouvelle enceinte sur le territoire de Kargentah. En 1854, un parc à fourrage établi à Karguentah, à côté du quartier de la cavalerie. Dans la ville basse, des nivellements, des redressements, des percements pour régulariser le tracé des voies et faire disparaître les impasses (**Henri :2004**).

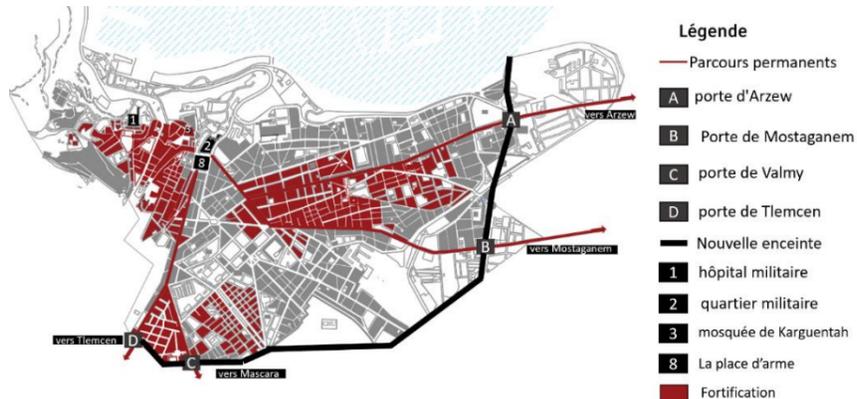


Figure 42 : La période française de 1848 à 1880. Source : Idem, traité par auteurs

- Période **espagnole** (1509-1708) (1708-1792).

Première occupation (1509-1708) : Oran fût conquise par les espagnols entre 1505 et 1708. L'aspect général de la ville ne fût pas changé, mais le caractère défensif fût renforcé avec la construction d'édifice à caractère militaire. Les plus connus sont la porte d'Espagne 1598 et le fort Santa-Cruz (**Lespès : 2003**).

Deuxième occupation (1708-1792) : Réalisation de portes : Porte de Tlemcen, Porte de Canastel, Porte de Santon (Bab El Mersa).

- Période **ottomane** (1708-1732).

Entre 1708 et 1732, les turcs sous le commandement du Bey Mustapha Bouchlaghem conquièrent la ville mais ils ne parvinrent pas à faire des changements considérables. La modification de l'aspect architectural des édifices de la période espagnol et transformation des lieux de culte (Couvents, églises) en synagogues et mosquées (**Henri : 2004**).

La troisième période de 1880 à 1900 : Aménagement des places de la ville : Place Kleber, place d'armes et la place bastrana avec des nouvelles constructions le long du Boulevard Oudinot et du Boulevard Malakoff. Formation d'agglomérations tels que agglomérations étaient Eckmühl, Gambetta et Monplaisant, Saint-Eugène, Victor Hugo, Delmonte et Saint-Charles (**Henri : 2004**).

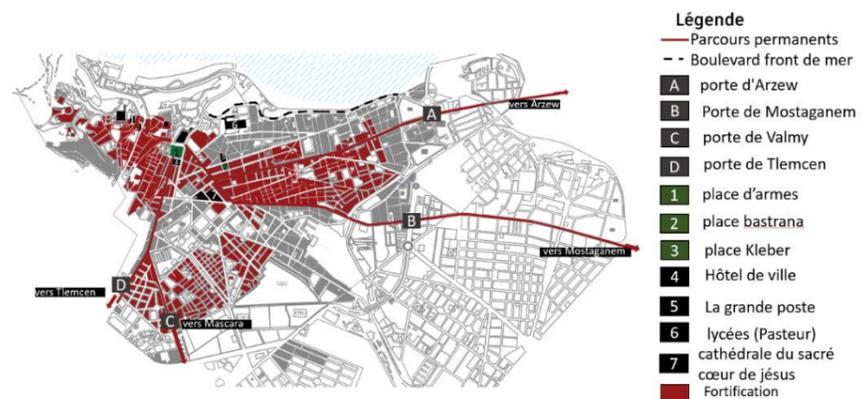


Figure 43 : La période française de 1880 à 1900. Source : Idem, traité par auteurs

- Période **coloniale** (1831-1962).

La première période de 1831 à 1848 : C'est une période de restructuration urbaine et d'installation d'une société civile, on distingue 3 quartiers : (i) La Blanca ou bien la casbah (ancienne ville espagnole) ; (ii) La Calère et (iii) la ville nouvelle (Quartier juif Stalingrad) (**Henri : 2004**).



Figure 40 : La période française de 1831 à 1848. Source : PDAU 2015 Oran, traité par auteurs

La dernière période de 1900-1962

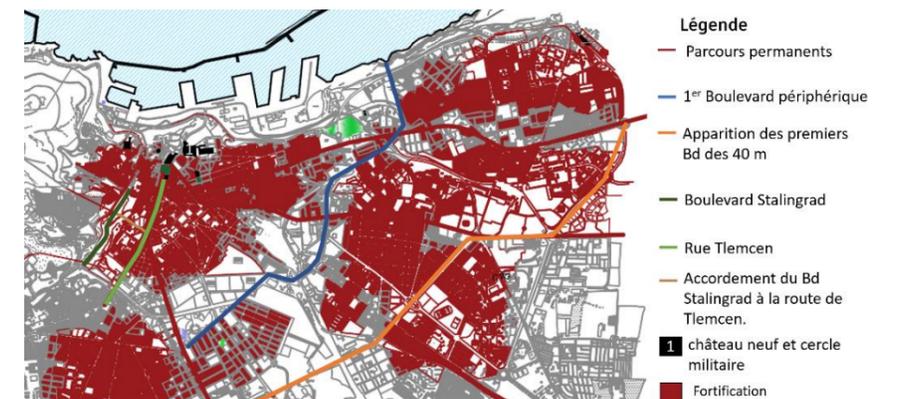


Figure 44 : La période française de 1900 à 1962. Source : Idem, traité par auteurs

- Période **actuelle** (1962-2023).

Réalisation des grands ensembles, à partir de 1975 par la création des zones d'habitat urbain nouvelles (ZHUN), aménagées dans la périphérie urbaine d'Oran (**Guideoran.com**).

D'autres formules d'habitat urbain se côtoient pour faire face à la crise du logement, les principales sont les logements sociaux participatifs (LSP), caisse nationale au logement (CNL) et celle de la location-vente par l'agence d'amélioration du logement AADL (**Guideoran.com**).

3.2.2.3 Synthèse

Un territoire : Riche en histoire, La ville est passée par plusieurs civilisations et plusieurs époques avec plein de vestiges et édifices majeurs, Oran entre hier et aujourd'hui.

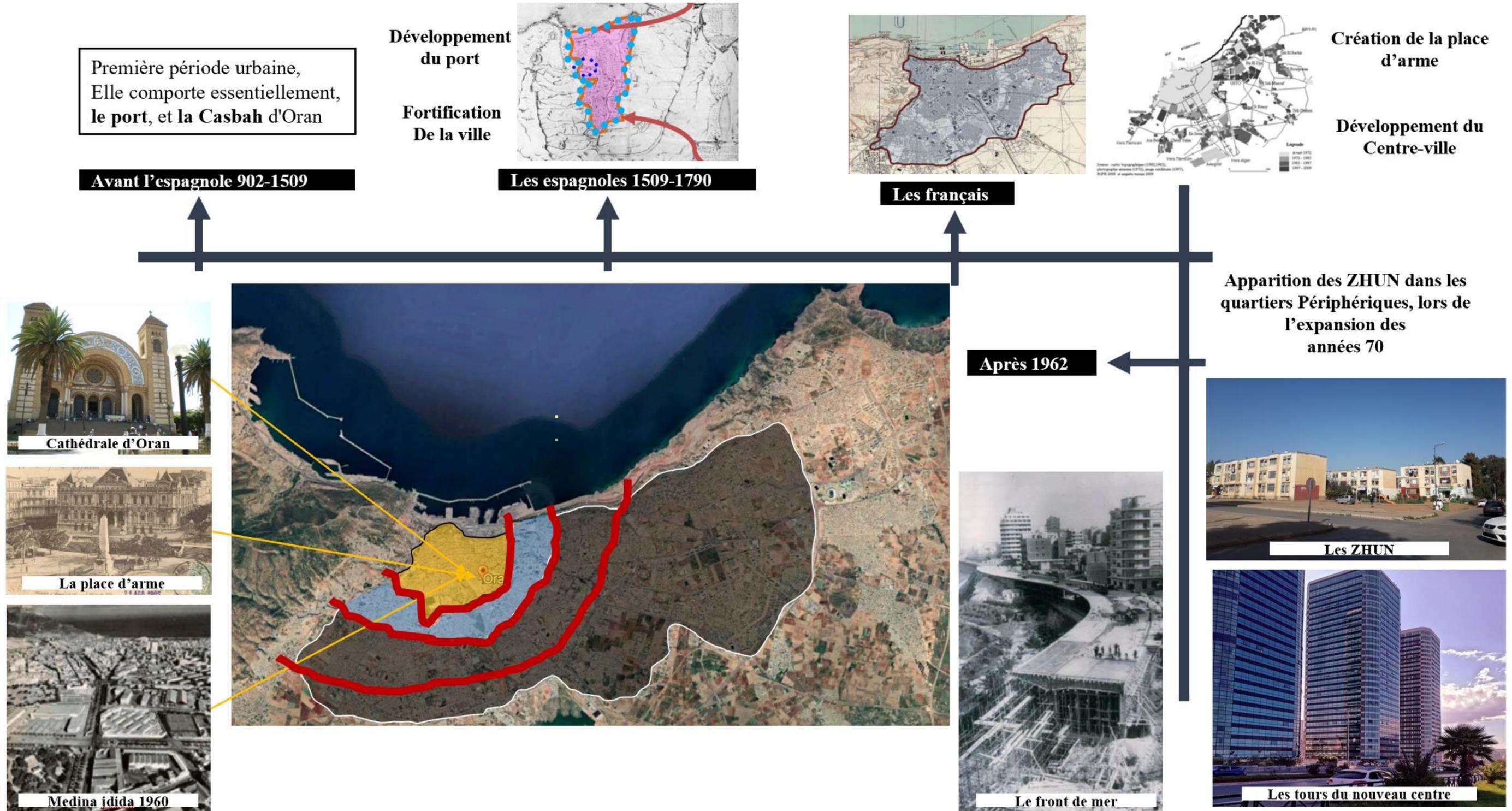


Figure 45 : Développement de la ville Radioconcentrique. Source : Auteurs

3.2.3 Approche typo morphologique – Sensorielle

3.2.3.1 Présentation de l'approche

L'analyse urbaine prônée s'intéresse à : Comprendre le développement fonctionnel du quartier, sa formation spatiale et trouver des éléments de réponses pour l'implantation du projet dans la zone considérée (Boukarta : 2023).

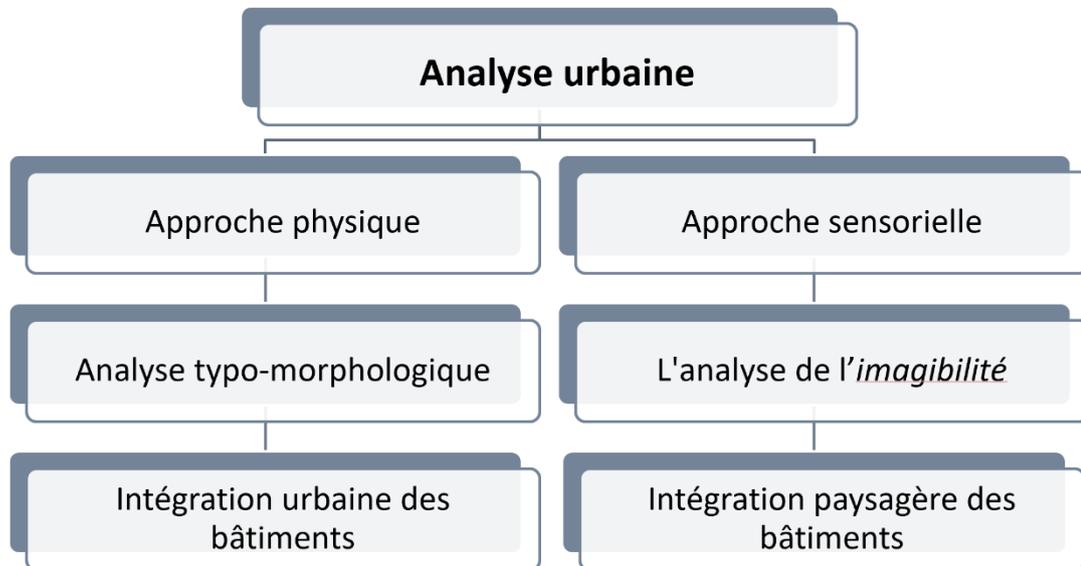


Figure 46 : La grille d'analyse. Source : Dr Boukarta, 2023

3.2.3.2 La genèse du quartier Al Akid Lotfi

Le quartier *Al Akid lotfi* est relativement récent car au début des années 2000, le quartier n'était composé que de quelques petits lotissements, mais sous la pression du développement spatial, et le quartier s'est vite développé en un quartier recevant à la fois des équipements d'affaires tel que le Méridien et le palais des congrès, des habitations haut standing ainsi que de l'aménagement de qualité du jardin de la méditerrané. Cette concentration d'équipements a donné une nouvelle vocation au quartier *Al Akid* et les POS successifs viennent tous accentuer cet aspect. Le quartier *Al Akid* devient de plus en plus une nouvelle centralité à fort potentiel d'attractivité. Et notre terrain d'intervention, se trouvant en une localisation stratégique longeant à la fois le boulevard du front de mer, se trouve déjà porté par cet élan spatial et fonctionnel.



EN 1987
Source : DUAC Oran, traité par l'auteur
Projection d'un programme de **6000 logts (EPLF) non Réalisé**



EN 2001
Source : DUAC Oran, traité par l'auteur
Réalisation d'un autre **programme d'habitat** dont les chefs de ménage appartiennent au secteur d'activités socio-éducatifs



Entre 2003 et 2004
Source : DUAC Oran, traité par l'auteur
La zone a connu une évolution rapide avec des projets **d'habitat collectif** et projection **des équipements** (éducatif ,religieux)



Entre 2005 et 2008
Source : DUAC Oran, traité par l'auteur
Le complexe de Sonatrach, offrira 3000 places au niveau du **palais de congrès**, Réalisation **d'hôtel méridien**.

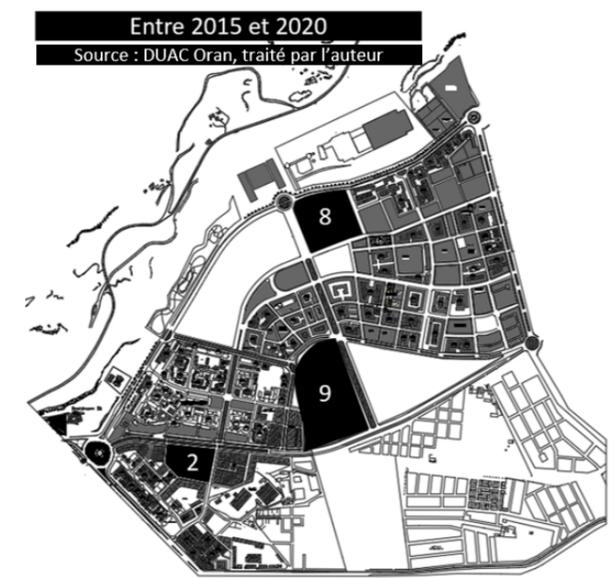


EN 2014
Source : DUAC Oran, traité par l'auteur
Aménagement du **jardin citadin méditerranéen**

Légende

1. Habitat : 6000lgts
2. Habitat collectif
3. Habitat semi collectif
4. Mosquée
5. Equipement éducatif
6. Hôtel méridien
7. Jardin méditerranéen
8. Jardin Botanique

- Une croissance rapide du quartier *Al Akid* pendant 19ans.
- L'habitat représente 80% de programme du quartier.
- Les bâtiments sont en bon état.



Entre 2015 et 2020
Source : DUAC Oran, traité par l'auteur
03 programmes d'habitat sont en cours de réalisation (EPLF, bureau d'étude), après le quartier Akid a été occuper (très dense) plus l'implantation d'un nouveau jardin.

Figure 47 : Genèse du quartier Al Akid Lotfi « cas d'étude ». Source : DUAC Oran, traité par auteurs

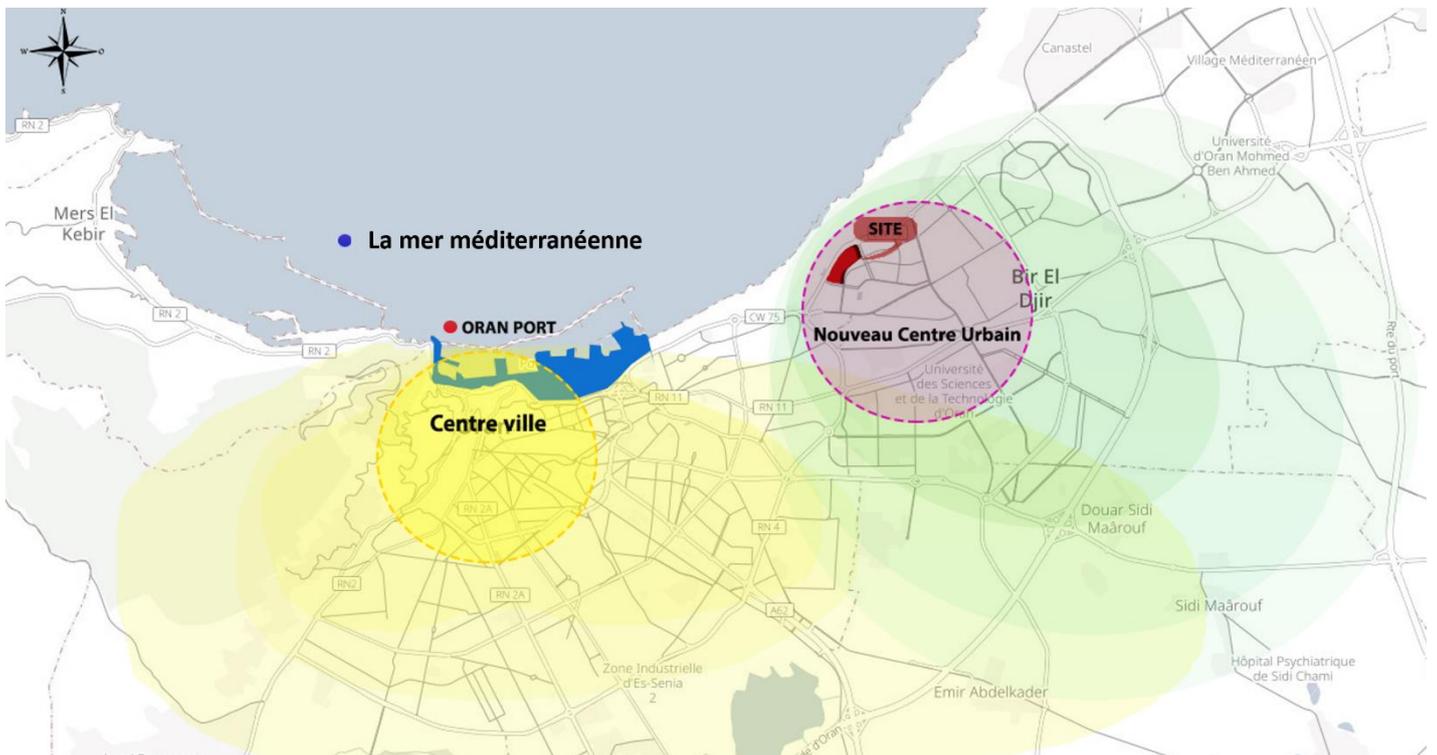


Figure 48 : Une carte qui représente le site par rapport le centre-ville d'Oran. Source : Auteurs

Après avoir identifié le quartier *Al Akid Lotfi* sur lequel nous allons construire le projet, c'est au tour d'analyser le quartier en utilisant la grille d'analyse décrite ci-dessus. L'analyse urbaine « Typo morpho sensoriel » du quartier sera présentée sous forme de cartes montrant, précisant et expliquant les points suivants dans les quatre systèmes.

Tableau 15 : La grille d'analyse. Source : Dr Boukarta, 2023

Système viaire	Système bâtis	Système parcellaire	Espaces libres
1. Hiérarchisation des voies/nœuds	6. Points de repère	1. Dimension	4. Spatialisation
2. Accessibilité	7. Densité : COS et CES	2. Géométrie	5. Vocation
3. La sécurité routière	8. Le MOS	3. Topologie	6. Potentiel de composer en réseau
4. Analyse des flux et stationnement	9. Etat de bâti		
5. Géométrie et l'aménagement des rues	10. Gabarit		
	11. Texture		
	12. Alignement de		
	13. Façade		

Et ceci afin d'identifier les situations problématiques et de trouver des solutions adéquates à travers la projection dans le projet avec une bonne gestion des points forts du site. Après l'analyse, nous terminons notre travail avec un résumé de ce qui a été fait et utilisé dans l'aménagement urbain de notre site d'intervention et au niveau du projet architectural.

3.2.3.3 Analyse des quatre systèmes

Système viaire

Le système viaire dominant le quartier d'Al Akid est fait en résille relativement régulière et permettant un déplacement que ce soit mécanique ou piéton fluide. Voir la figure 51, ci-dessous. Notre quartier s'allonge sur une longueur de 2000 00 mètre et permet alors de proposer de nouvelle voie (piétonne comme mécanique) permettant de donner plus de possibilité de déplacement aux visiteurs du quartier. La hiérarchisation des voies suit la logique fonctionnelle, la grande artère occupe la position centrale et se voit agrémentée par la concentration des grands équipements en leur seins, alors que les voies intérieures, secondaires et tertiaires sont aussi bien connectées avec une concentration plutôt marquée par le résidentiel. Ce qui est remarquable aussi dans ce quartier est que la hauteur sur la partie nord du quartier est importante sur les voies principales comme secondaire. Voir figure 50. Comme suite logique à cette configuration spatiale des voies, l'animation et le flux piétons comme mécanique se trouvent concentrés selon les voies et les fonctions qui s'y trouvent. Voir figure 49.



Figure 49 : Les flux piétons. Source : Auteurs

Une très bonne accessibilité du quartier. Nous remarquons un flux important à l'intérieur du quartier « Bd Dubaï », par contre une absence d'animation au niveau du Bd du front de mer malgré son importance.

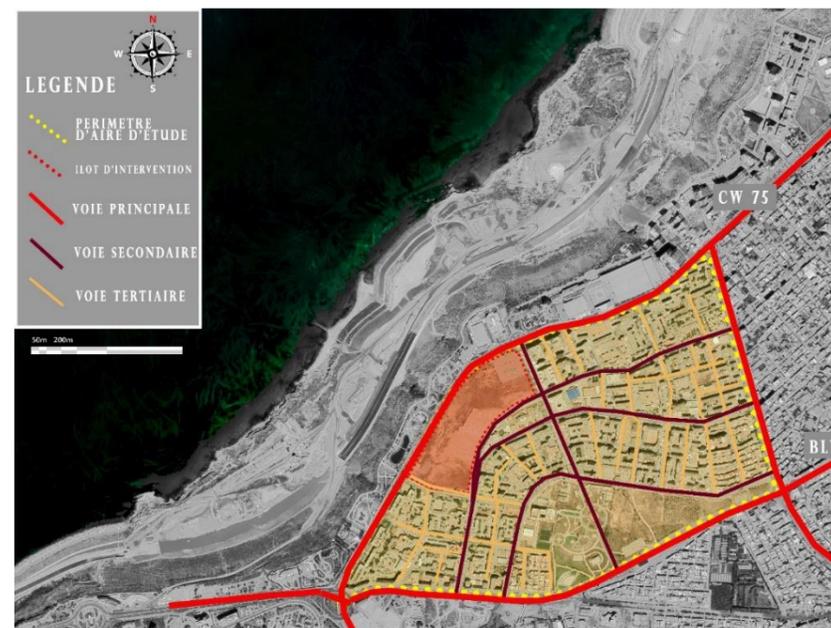


Figure 50 : Système viaire et hiérarchisation des voies. Source : Auteurs

Une variété dans les voies du quartier. Ce sont ces chenaux le long desquels l'observateur se déplace habituellement, occasionnellement ou potentiellement, et la zone de Akid Lotfi abrite des parcours avec différents caractères : boulevard aux dimensions généreuses, c'est le boulevard Akid Lotfi ; BD Dubaï ; BD 5 juillet ; la route de Canastel (CW n°75) ; et le boulevard Millenium qui passe au sud de cette zone.



Figure 51 : La géométrie viaire. Source : Auteurs

Nous remarquons un système en résille est le type dominant et donc, une telle hiérarchisation dans les voies avec une très bonne qualité d'aménagement des rues. Cela nous donne in impact positif sur notre aménagement du site.

Système bâtis

Nous constatons qu'il y a 03 nœuds importants composant un réseau intéressant pour notre aire d'intervention, deux nœuds qui sont important, le 1er de *Akid Lotfi* , le 2eme celui du palais des congrès. L'aire d'étude dispose de 05 éléments de repère.

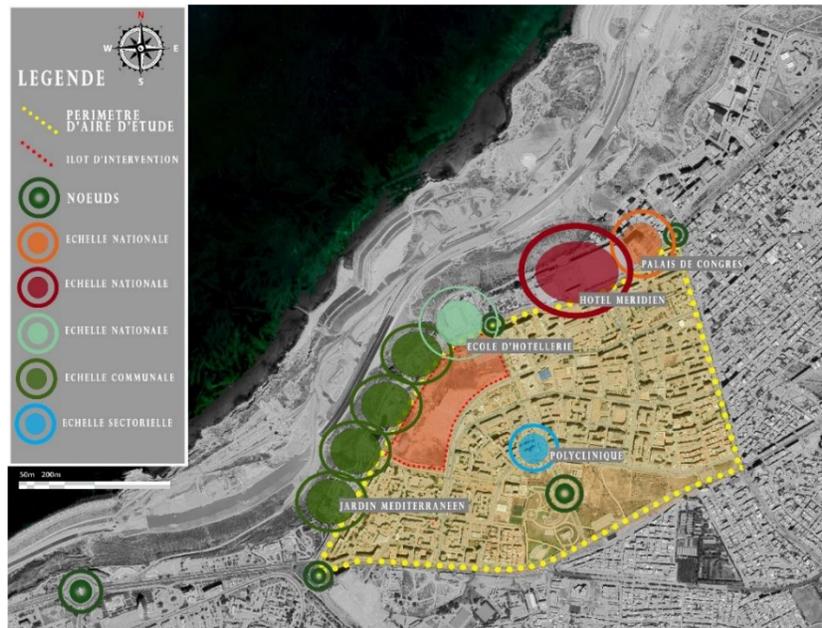


Figure 53 : Les nœuds et échelles d'influence. Source : Auteurs



Figure 52 : Une photo aérienne représente la vue sur Santa Cruz. Source : Auteurs



Figure 54 : Les fonctions existantes. Source : Auteurs

Nous constatons qu'il y a 03 nœuds importants composant un réseau intéressant pour notre aire d'intervention, deux nœuds qui sont important, le 1er de *Akid Lotfi* , le 2eme celui du palais des congrès. L'aire d'étude dispose de 05 éléments de repère.



Figure 58 : Ecole de l'hôtellerie. Prise par auteurs



Figure 57 : Jardin méditerranéen. Prise par auteurs



Figure 60 : Hôtel méridien. Prise par auteurs



Figure 59 : Polyclinique. Prise par auteurs



Figure 55 : Profil sur la topographie du quartier. Source : Auteurs

Notre site d'intervention est relativement plat et ne présente aucune pente. Voir figure ci-dessus. Et La fonction dominante du site est l'habitat collectif et individuel à hauteur de 80% avec la présence de quelques équipements, administratifs, sanitaires, touristiques, éducatifs, mosquée et la protection civile. Voir la figure 55 ci-dessus.

Le tracé de la ligne du front nous permet de voir que l'alignement n'est pas respecté tout au long des voies et qu'il se présente parfois sous une forme crénelée. L'alignement au niveau de notre zone d'intervention dépend de la fonction selon qu'elle a ou pas besoin d'un recul. Voir figure ci-dessus.

La fonction dominante du site est l'habitat collectif et individuel sauf quelque équipement : (Équipement administrative, équipement sanitaire, équipement resservent des publiques, équipement touristique, équipement éducatif, mosquée, protection civil). L'habitat représente 80% du quartier.



Figure 56 : La ligne du front. Source : Auteurs

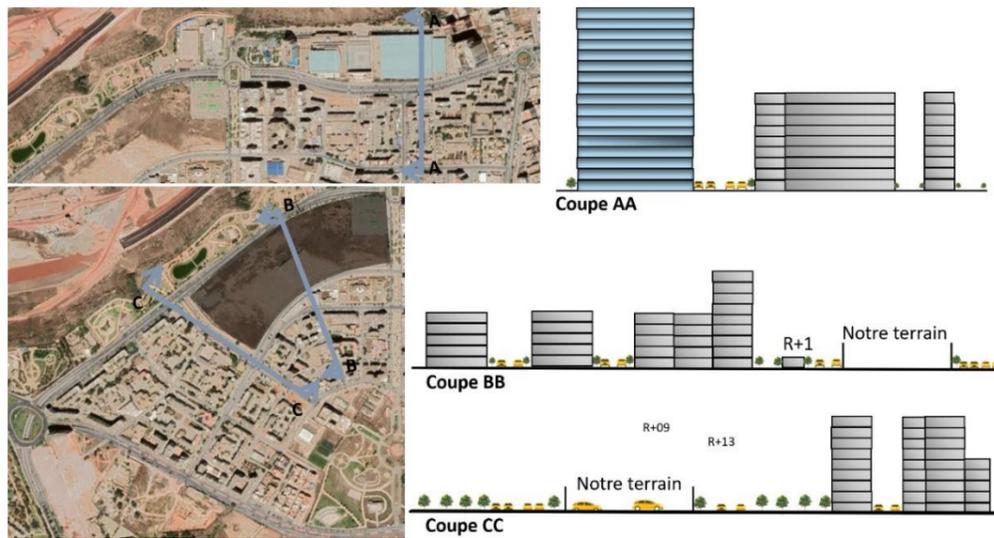
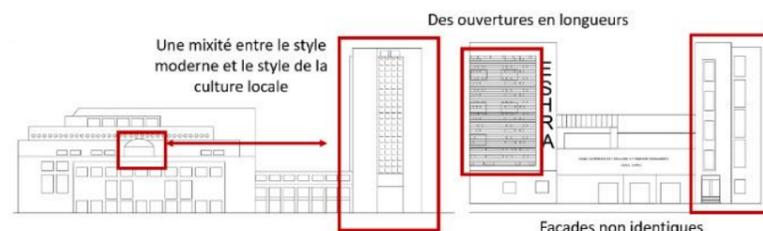


Figure 61 : épannelage. Source : Auteurs

Nous remarquons qu'il y a une certaine variété du gabarit dans le quartier, la majorité du cadre bâti est entre R+5 et R+9 d'habitat collectif. Quelques équipements sont en R+3 alors que d'autres se présentent comme des points de repère comme l'hôtel méridien et peuvent s'étendre jusqu'à R+18.

2004-2008
Des équipements implantés qui ont ajouté une valeur au quartier : **Style moderne-islamique**



La lecture des façades nous permet de distinguer deux types de traitement de façade : (i) des façades ordinaires, appliquée principalement sur les habitats collectifs, caractérisée par un module répété horizontalement selon un rythme reflétant l'aspect fonctionnel. (ii) et un deuxième type de façade qui, se distingue dans son environnement par un traitement singulier tel que la mosaïque de l'hôtel le Méridien. Cette situation laisse sous-entendre que le traitement de façades n'est pas régi par un ordonnancement clair mais plutôt par l'influence du contexte dans lequel se trouve le projet en question. Voir figure ci-dessus.



Figure 62 : Système parcellaire. Source : Auteurs

Système parcellaire

Nous remarquons que les parcelles sont hiérarchisées, des directions sont organisées avec une logique géométrique claire. Les formes des parcelles sont un résultat de l'intersection des voies. Leur superficie varie de 0.8ha à 01ha. Et notre terrain se présente comme un macro lot dont les dimensions dépassent et de beaucoup la moyenne du POS ou celle du quartier. Nous aurions donc à proposer un parcellaire adéquat au niveau de notre terrain d'intervention.

Façade urbaine
Une architecture répétitive et monotone, avec un prolongement horizontal

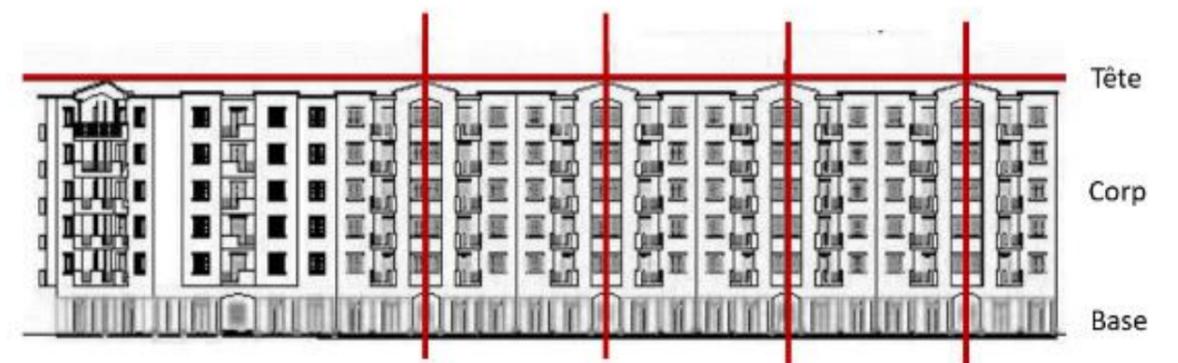


Figure 64 : La façade urbaine d'habitat collectif. Source : Auteurs



Figure 63 : Les espaces libres. Source : Auteurs

Système des espaces libres

Deux jardins existants dans le quartier, pauvreté au niveau des espaces publics et les espaces verts. Un seul terrain vide qui sera notre terrain d'intervention en face le Bd du front de mer. Force est de constater que notre terrain peut améliorer le potentiel de réseautage des espaces verts en connectant notre terrain avec le jardin de la méditerrané qui aujourd'hui se trouve déconnecté sous l'effet du boulevard de front de mer.

3.2.4 Analyse séquentielle

L'analyse séquentielle est une analyse qui permet de lier la morphologie urbaine avec le sensoriel humain de la sorte qu'il nous sera possible d'apprécier *l'imagibilité*, c'est-à-dire la possibilité d'identification dans l'espace en question. Lynch propose en plus des 5 points d'analyse, l'analyse séquentielle qui permet de spécifier le ressenti et son construit afin d'être en mesure de le renforcer voire le substituer par un autre ressenti. L'immersion dans notre aire d'intervention nous a permis d'identifier plusieurs séquences. Voir la carte de l'analyse séquentielle ci-dessous.

- **Séquence 01 : Très calme** : Ambiance faible (Faible à l'intérieur du quartier et forte au boulevard, la présence des restaurants de luxe le long de cette séquence, Présence de sécurité avec une mobilité faible. Une relation commerciale forte entre les visiteurs du jardin et les restaurants, et même pendant les heures du soir.
- **Séquence 02 : Calme** : Ambiance faible et moyenne qualité dans cette partie. Cette situation est liée au fait que notre site d'intervention est encore vierge.
- **Séquence 03 : Bd de mouvement** : Un mouvement commercial (Magasins de luxe avec une diversité dans les activités). Espace lumineux et présence de l'ambiance. Cette séquence est considérée la séquence la plus animée et importante.
- **Séquence 04 : Fin de mouvement** : Ambiance faible (Manque de commerce et présence d'ambiance faible), présence de sécurité et une mobilité faible.



Figure 65 : Une carte qui représente les séquences du Bd de front de mer. Source : Auteurs

3.2.5 Synthèse du diagnostic

Tableau 16 : Les problématiques ressortis de l'analyse urbaine. Source : Auteurs

Problématiques ressortis	Impact sur le projet
<p>1. Le quartier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une rupture au niveau de Bd du front de mer. • Un manque d'animation par rapport au quartier de l'Akid Lofti. • L'absence d'une façade urbaine harmonieuse à cause de la pression d'urgence, une rupture dans la façade maritime « Discontinuité » • Négligence de la baie d'Oran et son importance. 	<ul style="list-style-type: none"> - Relier les liens entre le quartier, la mer et les lieux à proximités. - Créer de moments de pause au niveau des BD - Valoriser le tourisme et la culture dans la région. - Proposition d'une façade maritime « Un paysage urbain » dont la continuité du mouvement « fonction et physique ». - Développer un projet attractif et monumental connecté avec la baie. - Contribuer dans la l'animation du nouveau centre urbain à travers notre projet. - Injecter des nouvelles activités.
<p>1. Système viaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un manque d'animation au niveau du Bd de front de mer. • Le site est bien accessible grâce à sa situation stratégique et sa position « le quartier Al Akid » • Le système en résille est le type dominant et donc, une telle hiérarchisation dans les voies. • Un manque de stationnement des véhicules. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redynamiser les Bd mortes à travers des activités attractives. - Développer un projet qui oriente automatiquement les gens. - Implantation du projet suivant la géométrie des voies. - Perméabiliser le quartier (renforcer la relation quartier / centre-ville) - Proposer un parking de stationnement. - Proposer une fonction au niveau de RDC qui va faire l'animation et continuer le flux dans ces parties. - Proposer un équipement pour avoir l'équilibre fonctionnel. - Proposer des projets structurant pour renforcer la centralité naissante du quartier - Une certaine liberté au niveau de gabarit.
<p>2. Système bâtis</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'habitat représente 80% de quartier. • Présence d'un élément de repère dans la zone « Hôtel méridien » qui enrichit la zone. • Alignement clair et nette. • Un quartier en hauteur. • Une variété dans les styles des façades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer un équipement pour avoir l'équilibre fonctionnel. - Proposer des projets structurant pour renforcer la centralité naissante du quartier - Une certaine liberté au niveau de gabarit.
<p>3. Système parcellaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dans notre zone d'étude on remarque qu'on a trois types de parcellaire sont rectangulaire, irrégulière, trapézoïdale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proposer un découpage régulier à surface égale aux îlots voisins.
<p>4. Système des espaces libres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pauvreté au niveau des espaces publics. 	<ul style="list-style-type: none"> - Intégrer une partie du projet come espace public aménagé.

3.2.6 Approche AFOM

C'est un outil combinant l'étude des forces et des faiblesses (facteurs internes) d'un objet d'étude (territoire, ou secteur) avec les opportunités et les menaces potentielles (facteur externes) sur l'environnement afin de définir une stratégie de développement et contribuer à l'étude de la pertinence et de la cohérence d'une action future (à court, moyen ou long terme). L'analyse AFOM tend à orienter la stratégie de développement en maximisant les potentiels des forces et des opportunités et en minimisant les effets des faiblesses et des menaces. Voir figure ci-dessous.

Tableau 17 : Un tableau représente les éléments ressortis selon l'approche AFOM. Source : Auteurs

	ATOUPS	FAIBLESSES
Eléments endogène	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une belle vue panoramique vers la baie d'Oran. 2. Un paysage exceptionnel vers le fort Santa-Cruz. 3. Le terrain est limité par le Bd du front de mer. 4. Présence de sécurité. 5. L'existence d'un 04 Bd importants. 6. Un quartier bien accessible. 7. Présence d'un point de repère important « hôtel méridien ». 8. L'absence des contraintes naturelles et artificielles. 9. Une bonne qualité d'aménagement des rues. 10. Les projets sont alignés sur les voies. 11. Présence d'un jardin citadin important. 12. Un découpage parcellaire clair. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une absence des équipements dans le nouveau centre urbain. 2. Un manque dans les moyens de transport. 3. Une rupture dans la façade maritime. 4. Un rupture au niveau du Bd de front mer. 5. Un manque de stationnement. 6. Un manque d'animation au niveau des parcours. 7. Un quartier dortoir représente 80% d'habitat. 8. Une pauvreté au niveau des façades. 9. Une pauvreté dans les espaces publiques. 10. L'existence des parcelles irrégulières.
	OPPORTUNITES	MENACES
Eléments exogène	<ol style="list-style-type: none"> 1. Amélioration du cadre touristique et assurance de continuité visuelle des espaces de détente (jardin citadin)Un contact directe avec la mer mideterrannien. 2. Des activités projetés au niveau de Bd de front de mer pour assurer l'animation. 3. L'alignement sur les voies. 4. Marquer la centralité urbain. 5. L'attractivité touristique en face de la mer. 6. Un projet de repère 7. L'etat de bâti son bon 8. Liberté de Gabarit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zone sismique. 2. Rupture entre centre ville et quartier 3. Risque de création d'une crise de transport ; créer un problème en contradiction avec la métropolisation. 4. Risque de danger de la voie express (Bd du front de mer). 5. Création des points noirs et des bouchons « Encombrement ». 6. Un contrainte des falaises.

Après avoir établi et croisé les points AFOM, nous sommes arrivés à une stratégie globale « accentuer le caractère métropolitain de la ville d'Oran ». Cette stratégie s'appuie sur une batterie d'actions que nous énumérons dans les points décrits sur la figure ci-dessus et qui sont : exploiter le potentiel paysager en connectant le jardin de la méditerrané avec notre aire d'intervention ; Préserver le paysage urbain le long du front de mer ; Etablir de nouvelles fonctions ; Renforcer la mobilité piétonne et redynamiser le Bd du front de mer avec un aménagement urbain à concevoir dans ce nouveau centre urbain tel que présentés sur la figure ci-dessus.

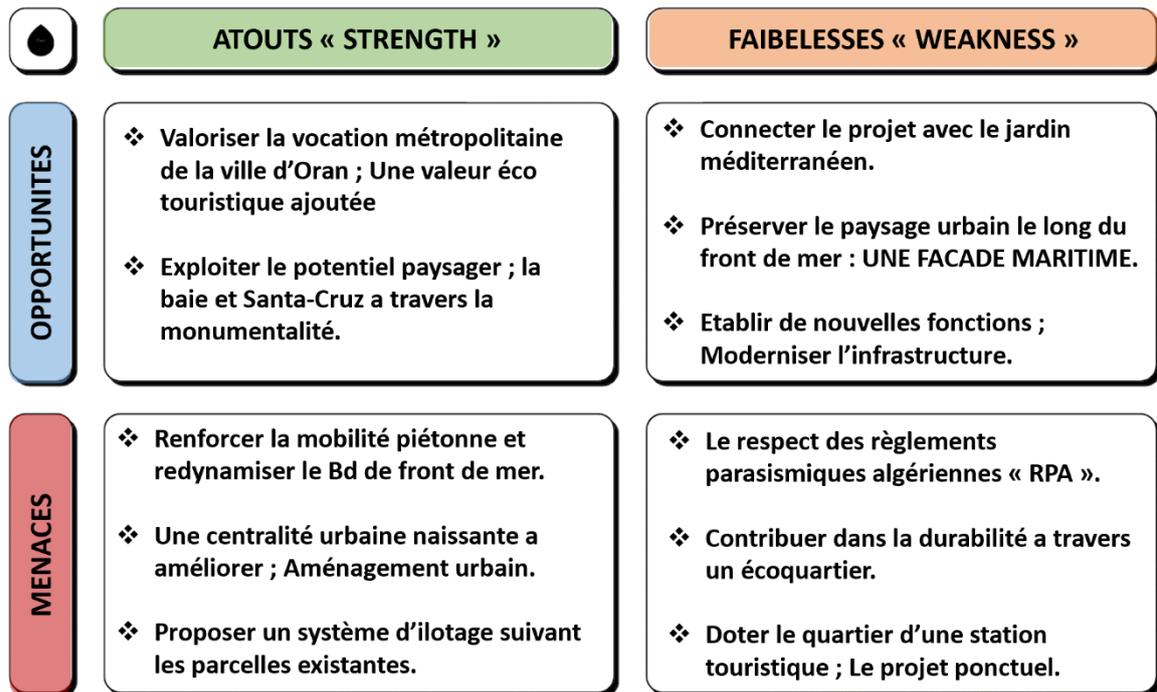


Figure 66 : Les stratégies ressortis. Source : Auteurs

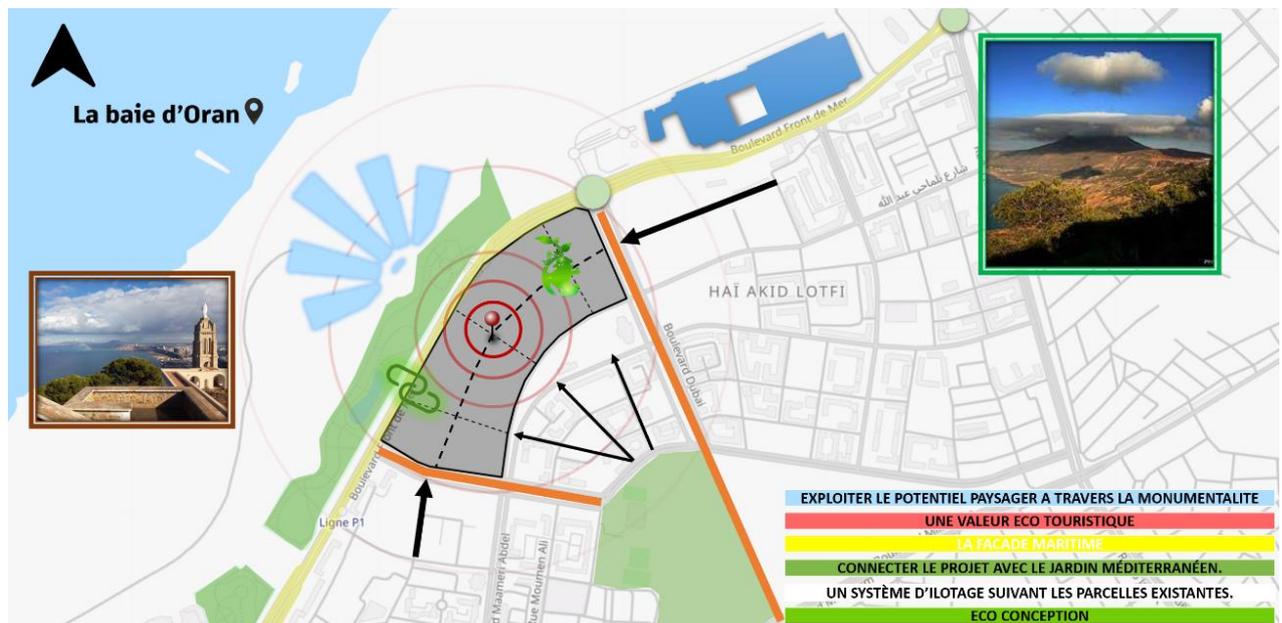


Figure 67 : Carte aérienne qui représente les stratégies de la synthèse d'approche SWOT. Source : Auteurs

3.2.7 Analyse climatique

Dans cette analyse nous allons développer une analyse climatique sur deux échelles, présentation des données climatiques pour avoir une idée globale sur l'étage climatique de notre cas d'étude à travers deux logiciels *Meteonorm* et *Climate Consultant V6* développé par l'université de Californie, puis nous allons présenter une analyse climatique du quartier Al Akid Lotfi à Oran à travers le diagramme de Sozoklay qui permettent de choisir les dispositifs bioclimatiques qui s'adaptent au climat du site.

3.2.7.1 Présentation des données climatiques

• Température

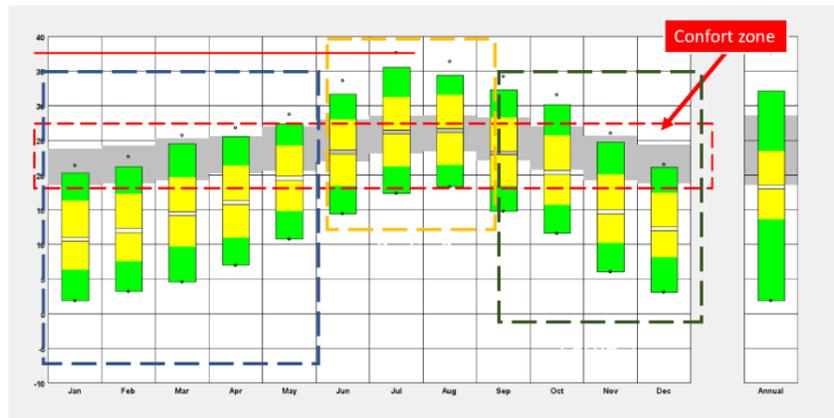


Figure 70 : Diagramme des températures selon le code 55 Ashrae. Source : Climate Consultant

• Humidité relative

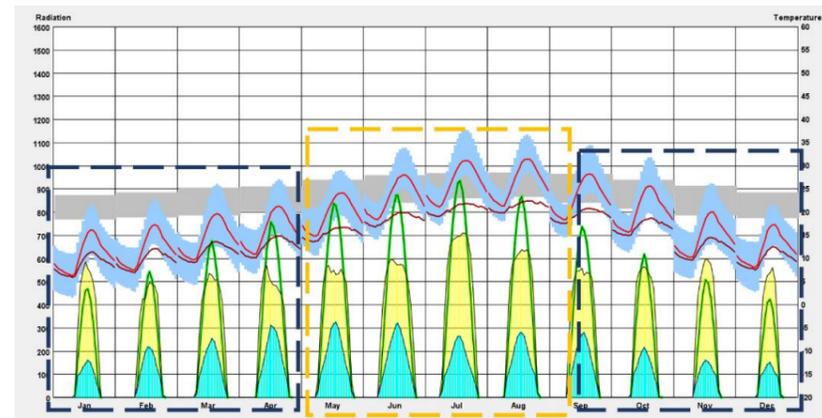


Figure 68 : Diagramme de l'humidité. Source : Climate Consultant

Dans ce diagramme, la zone de neutralité (du confort en gris) croise la température de l'air extérieur quasiment pendant tous les mois de l'année avec plus de croisement constaté en mi-saison (Printemps, Automne).

• La rose des vents en été

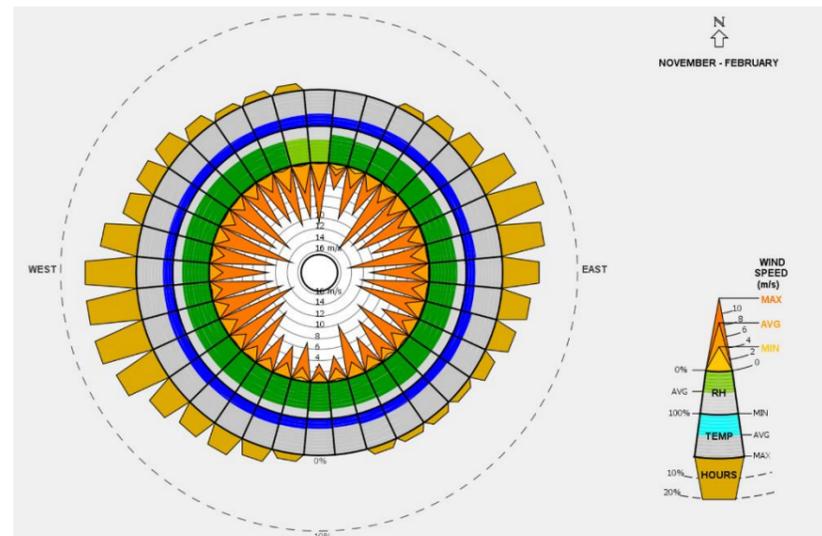


Figure 71 : La rose des vents en été. Source : Climate consultant

Les vents sont dans deux directions Sud-Ouest et Sud-Est à l'été et l'hiver d'une vitesse de max=16m/s et min=0m/s.

• La rose des vents en hiver

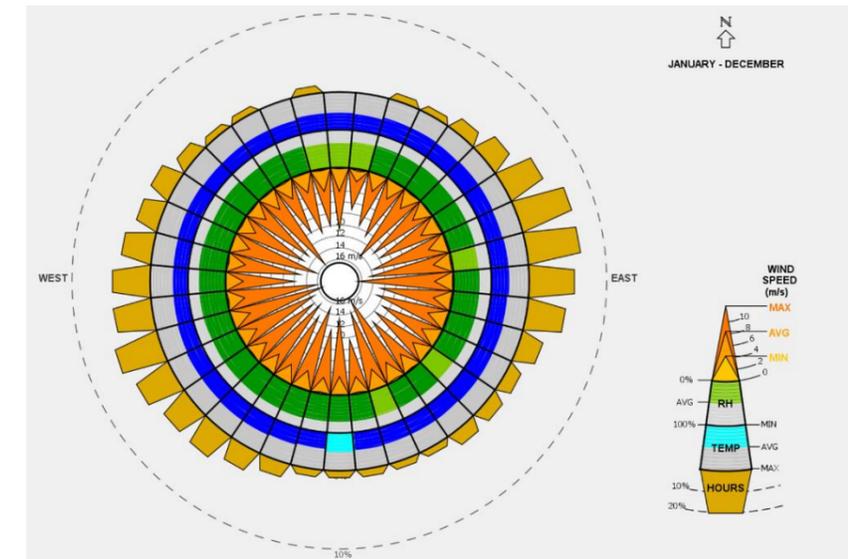


Figure 69 : La rose des vents en hiver. Source : Climate consultant

• Identification de l'étage climatique

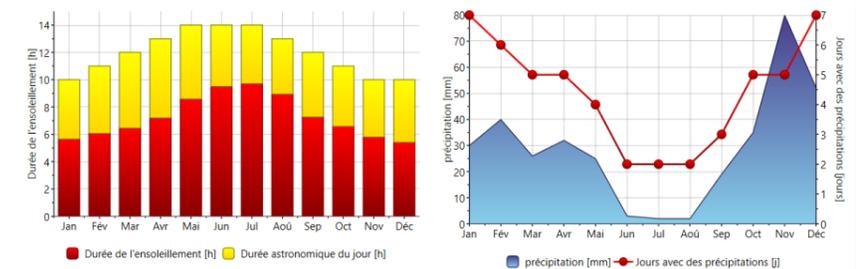


Figure 72 : Diagramme qui représente l'insolation au quartier Al Akid Lotfi. Source : meteonorm

Figure 73 : Diagramme qui représente la précipitation au quartier Al Akid Lotfi. Source : meteonorm

Sur l'année, la température moyenne à Oran est de **19.3°C** et les précipitations sont en moyenne de **378mm**.

- Indice d'aridité de Martonne : $P/T+10= 30$
- IDM = 30
- $30 < IDM < 55$

L'analyse climatique nous a permis de déduire que la ville se trouve dans l'étage bioclimatique humide avec un climat méditerranéen caractérisé par un climat chaud et humide en été, humide et froide en hiver.

3.2.7.2 Analyse bioclimatique de la ville d'Oran pendant l'été

Les données climatiques utilisées pour les simulations couvrent la période de 2007 à 2021 de la ville d'Oran. L'analyse bioclimatique est conduite sous le diagramme psychométrique de Climate Consultant V6 développé par l'université de Californie. Voir la figure ci-dessous. En appliquant le modèle de confort thermique adaptatif, les seuils du confort sont limités entre 18.4 pour le chauffage et 28.6 °C pour la climatisation.

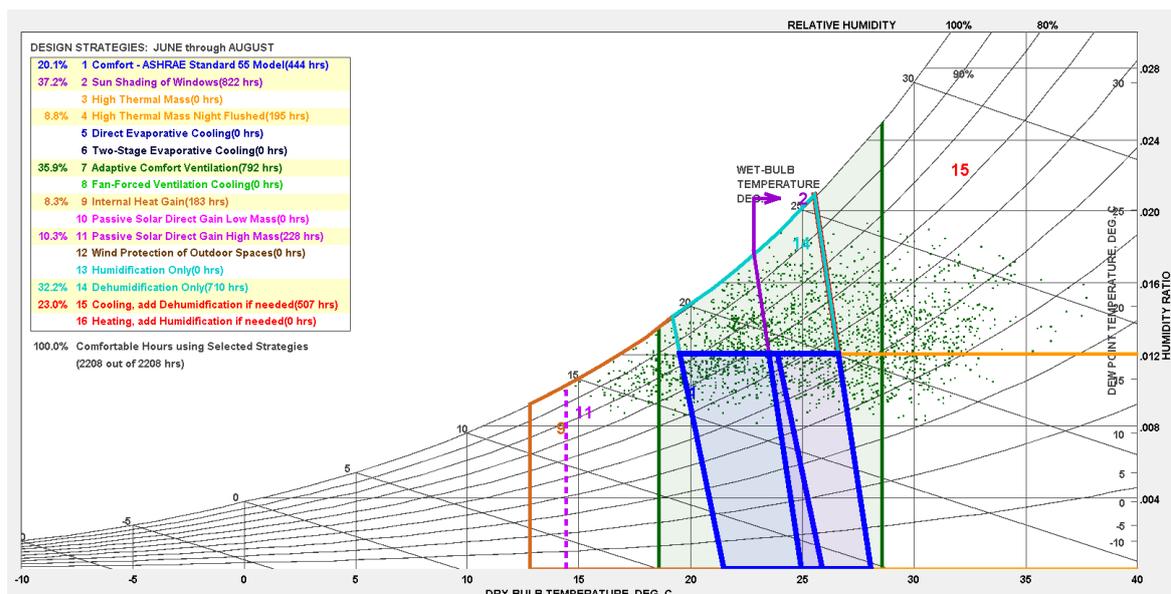


Figure 74 : diagramme psychométrique de Laghouat pour le mois de Juin, Juillet et Août. Source : Climate Consultant V6

La lecture du diagramme psychométrique nous montre que pendant le mois de Juin, Juillet et Août, le climat n'est confortable que pendant 20.1% (444h) à cause des températures moyennes de la ville d'Oran « entre 23°C et 30°C ». Avec la gestion de la ventilation, le confort peut être amélioré de 35.9% (792h). Les gains de chaleur interne représentent le facteur le moins important, et les gains solaires passifs et la masse thermique pourraient encore améliorer le confort jusqu'à 8.3% (183heures) et 10.3% (228 heures) respectivement. La protection solaire des fenêtres et la ventilation contribuent respectivement jusqu'à 37.2 % (822 h) et 23 % (807 h) à la réduction de la demande de refroidissement. De plus, une déshumidification est nécessaire et pourrait améliorer le confort thermique jusqu'à 32.2% (710 h).

A travers cette analyse du diagramme de Sozoklay nous avons pu avoir des recommandations globales sur les stratégies de chauffer en hiver et ventiler en été avec des solutions passives tout en assurant le confort thermique durant toute l'année dans la ville d'Oran.

3.2.8 Synthèses et positionnement

En s'appuyant sur les analyses présentées ci-dessus, nous avons retenus les points suivants :

1. SUR LE PLAN URBAIN

- Il est recommandé de connecter le projet avec le jardin méditerranéen.
- Il est recommandé que le projet dialogue avec l'environnement immédiat et lointain.
- On doit valoriser la vocation métropolitaine de la ville à travers le projet.

2. SUR LE PLAN ARCHITECTURAL

- Il est conseillé d'ouvrir le projet en terme d'accessibilité dans toutes les façades, la relation entre la vocation de la ville et la grandeur du projet.
- Il est recommandé d'implanter le projet au centre du terrain comme un projet dynamique.
- On doit travailler le volume pour imposer l'aspect visuel et sensoriel du projet.

3. SUR LE PLAN BIOCLIMATIQUE

- Il est conseillé d'utiliser des matériaux qui peuvent garder la température basse à l'été.
- Il faut prendre en considération l'étage climatique humide dans la conception architecturale au niveau des matériaux et d'orientation du projet.
- On doit minimiser l'énergie de la lumière artificielle grâce à la lumière directe au site.
- Il est conseillé d'utiliser des brises de soleil dans l'orientation Sud-Ouest du projet.

3.2.9 Plan d'aménagement

Une fois toutes les problématiques et potentialités du site identifiées, la conception urbaine de notre assiette, support du projet architectural doit répondre aux objectifs présentés ci-dessus. Pour ce faire, notre aménagement se déroule en 04 étapes « **les étapes d'un master plan** », pour avoir un schéma de principes en premier lieu, puis un master plan final avec le projet architectural. Le chemin vers le schéma de principe se résume en deux phases essentielles :

- **La programmation urbaine** : pour ressortir le programme et la fonctionnalité au niveau de notre terrain.
- **L'aménagement urbain** : pour identifier l'implantation de chaque fonction avec l'aménagement adéquat

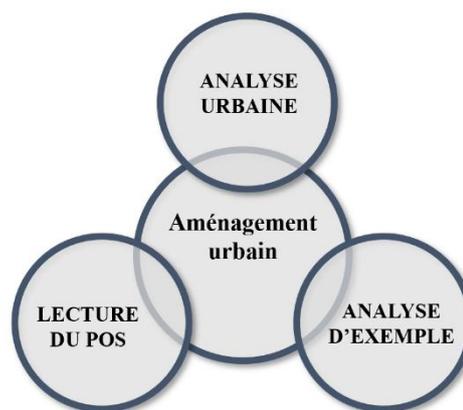


Figure 75 : Schéma récapitulatif. Source : Auteurs

3.2.10 Synthèse de la programmation urbaine

La programmation urbaine s'est faite en s'appuyant sur la stratégie globale de développement et qui vise l'accentuation du caractère métropolitain de la ville d'Oran et booster la centralité naissante du quartier. Pour ce faire nous pensons que les fonctions culturelles, d'affaires, commerciales et de loisirs peuvent répondre à nos objectifs et améliorer davantage l'attractivité métropolitaine et la centralité du quartier *Al Akid*. Voir figure ci-dessous.

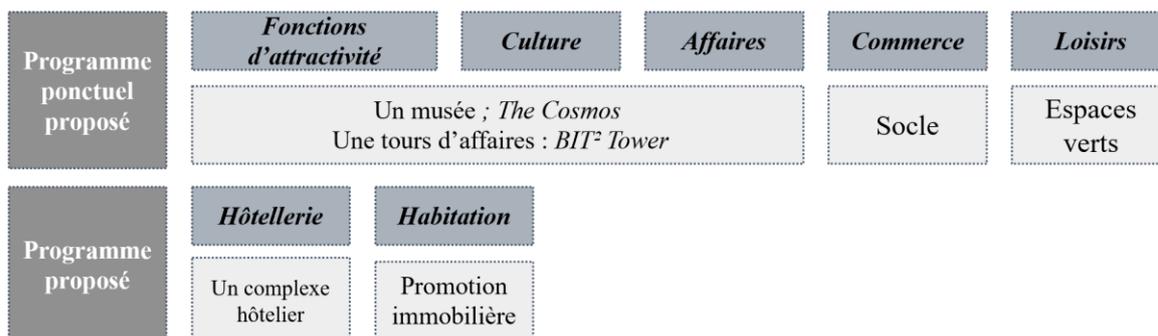


Figure 76 : Les fonctions de bases ressortis d'après la programmation urbaine. Source : Auteurs

3.2.11 Les étapes d'élaboration le master plan

L'élaboration du master plan s'est faite en s'appuyant sur les 4 étapes décrites ci-dessous en cartes. Voir figure ci-dessous. (i) le renforcement des liens urbains et la constitution d'un maillage spatial, un système d'îlotage adapté au contexte du quartier ; (ii) organisation de la trame paysagère et la mise en réseau des espaces publics ; (iii) Implantation des différents bâtiments ; (iv) Action de durabilité et consolidation de l'offre de mobilité. Plusieurs possibilités ont été testé tel que présentées avec des croquis présentés dans l'*Annexe*, et nous avons choisi l'organisation spatiale répondant le mieux aux critères présentés *supra*.

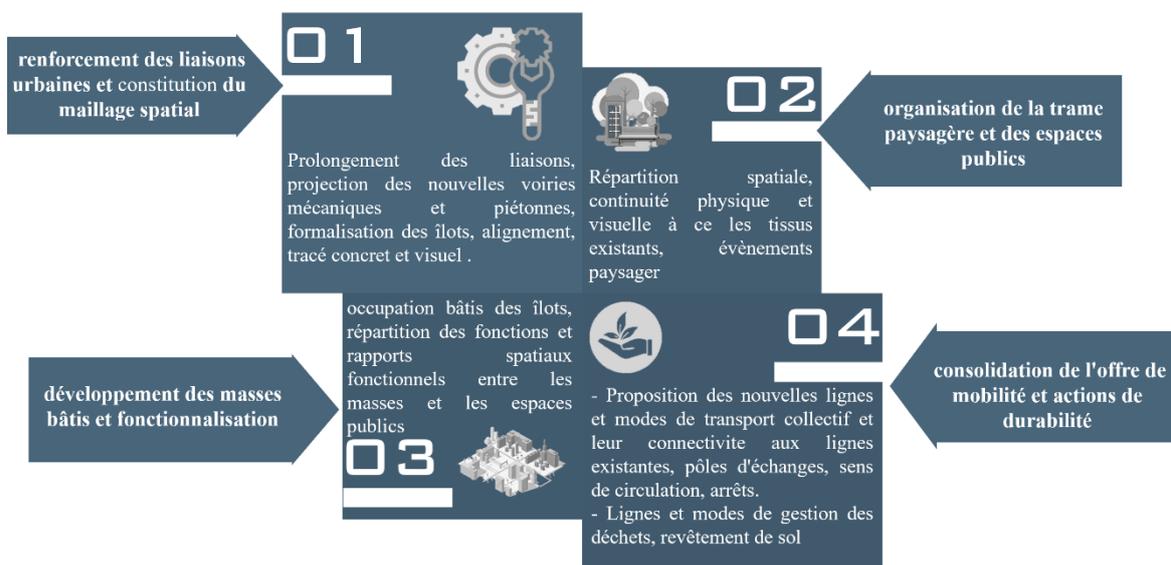


Figure 77 : La grille d'élaboration du master plan. Source : Auteurs



Des croquis en 3D

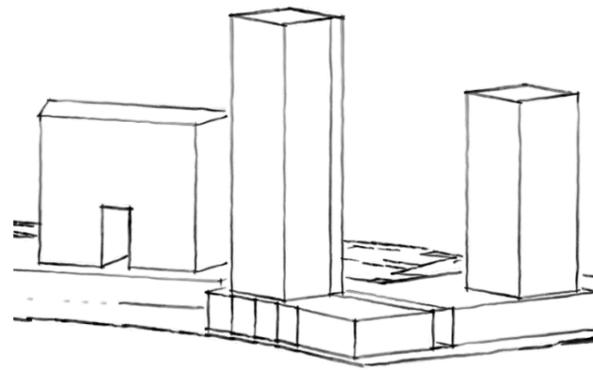


Figure 78 : La porte urbaine. Source : Auteurs

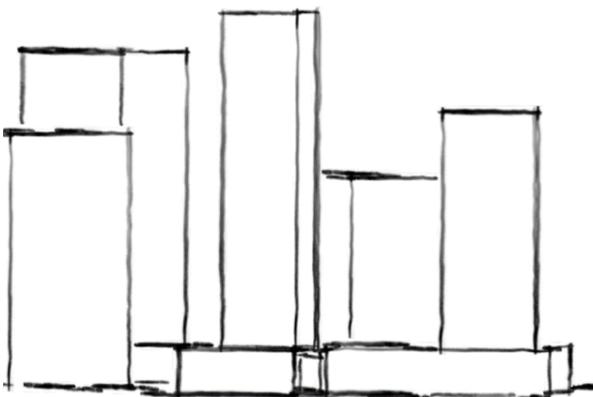


Figure 79 : Le promenade vert. Source : Auteurs

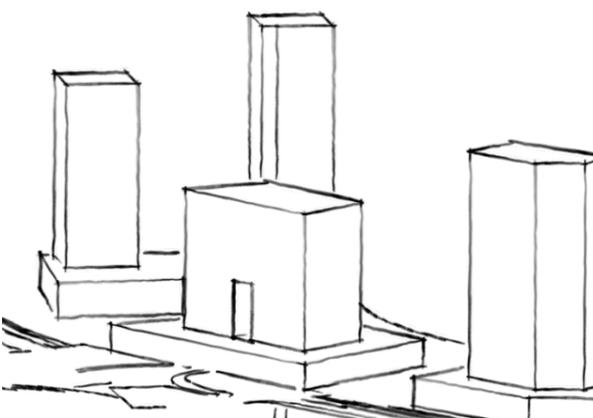
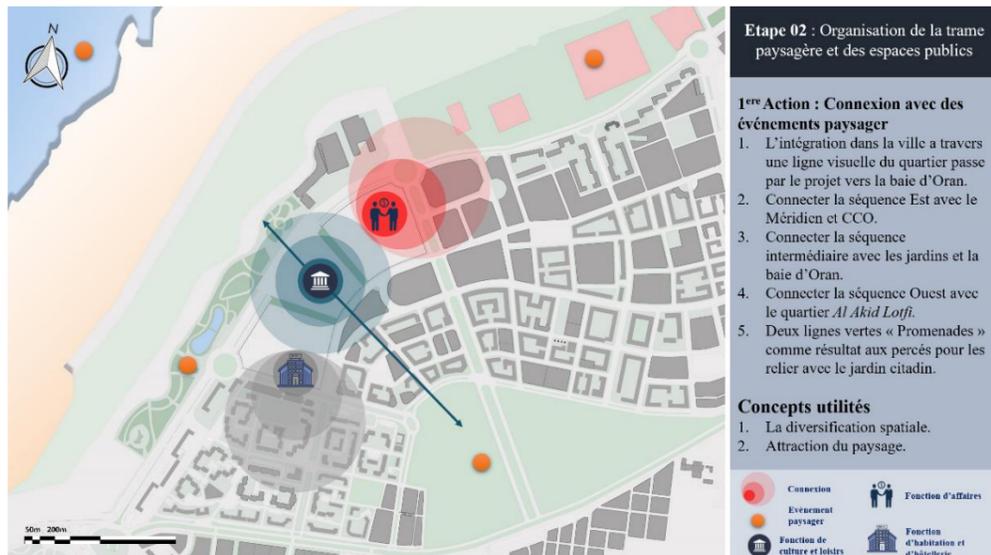


Figure 80 : Alignement. Source : Auteurs





Figure 83 : Structuration finale des bâtis et non-bâtis. Source : Auteurs

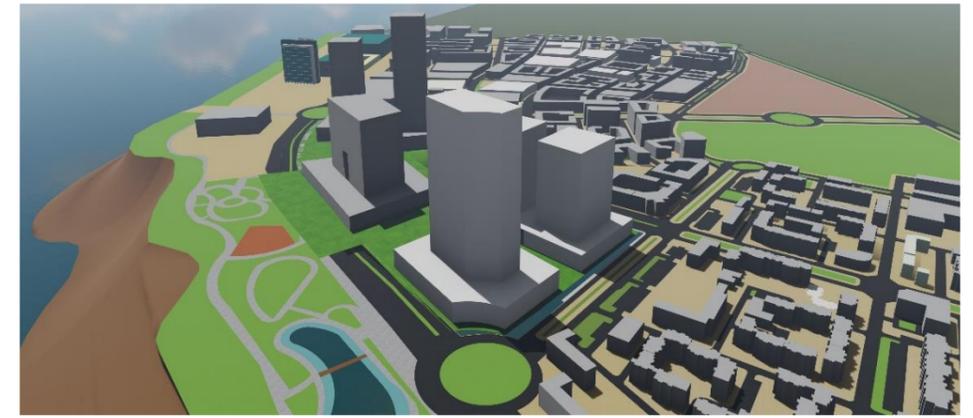


Figure 81 : Vue globale sur le quartier

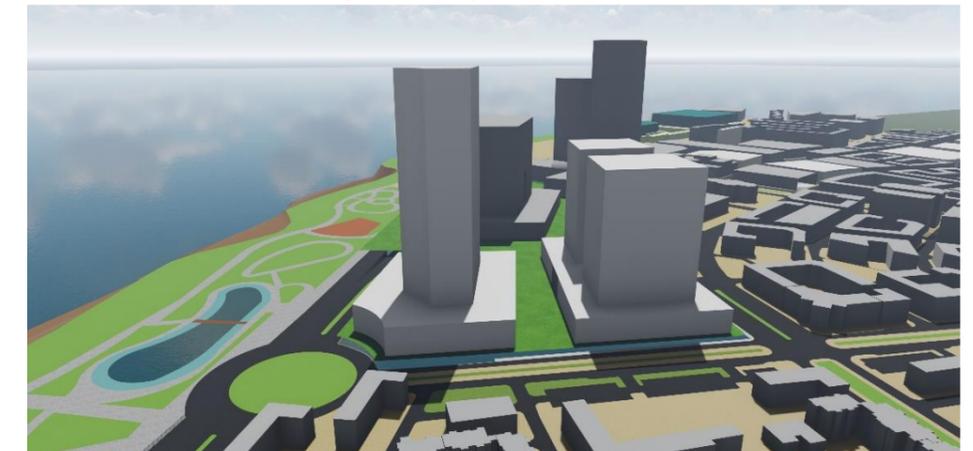


Figure 82 : la promenade verte. Source : Auteurs



Figure 86 : la porte urbaine. Source : Auteurs



Figure 84 : la façade maritime. Source : Auteurs

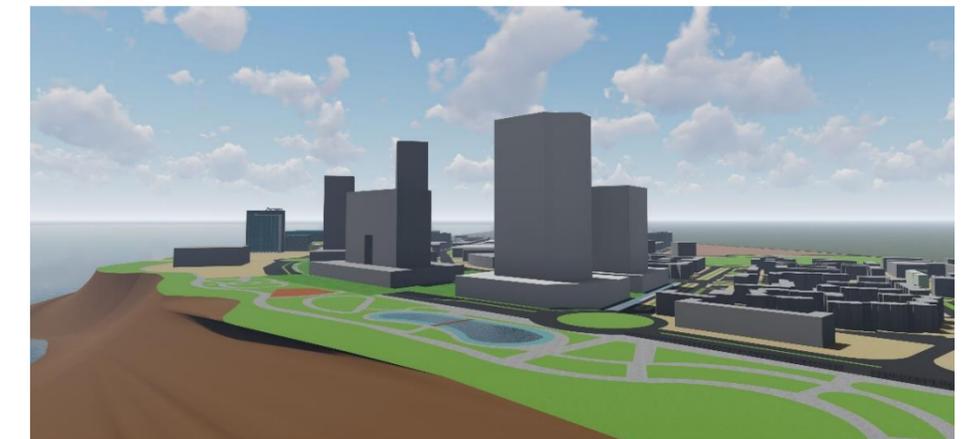


Figure 85 : Alignement. Source : Auteurs

3.3 PARTIE II : PARTIE ARCHITECTURALE

3.3.1 L'idée de projet

L'idée principale est d'arriver à **UN PROJET ATTRACTIF** ; Un projet doit être basé sur une idée qui englobe la logique d'un parcours commençant par le site « attractivité vers le projet », passant par la forme « l'image du projet » et ça se termine par le projet lui-même « **découvrir le programme à l'intérieur** ».

Sur le plan philosophique, toute l'histoire a commencé dans la ville d'Oran, la ville des sciences et des érudits, de la culture et de l'histoire. Oran est une ville ancienne avec des origines et des racines depuis l'Antiquité, ce qui rend la réflexion plus précise en termes d'architecture et comment atteindre l'idée architecturale qui convient à la taille et à l'image de la ville, et sa réputation qui peut faire la différence à la fin. L'architecte voit l'idée dans ses détails et doit l'analyser, tandis que la personne la voit telle qu'elle est sans les détails. De là, l'idée du projet a commencé à travers l'image qui peut attirer l'esprit et l'œil de la personne qui verra le projet la première fois. Augé corrobore notre démarche en disant que « *Dans le monde contemporain, l'image est devenue le principal moyen d'accès au réel* ». L'image aurait alors deux effets :



Figure 87 : les deux effets de l'image. Source : Auteurs

Entre Oran, la métropole, La centralité naissante du quartier, notre idée s'est cristallisée autour de l'idée d'un projet confiné entre deux pôles principaux, **l'histoire et le futur et la culture et la science**. Et d'après l'Analyse urbaine de la ville, nous avons constaté le manque des équipements à vocation culturelle à Oran, un grand musée de découverte pourrait bien répondre à tous nos critères. Et sur le plan architectural, " *Nous cherchons à créer des bâtiments qui sont à la fois esthétiques et fonctionnels, qui apportent de la valeur à leurs utilisateurs et à la communauté dans son ensemble.*" - **Bjarke Ingels**.

Enfin, l'idée de la conception de notre musée pourrait être simplifiée et vue entant que parcours de découverte attirant les visiteurs en leur proposant « *a Path* » c'est-à-dire un cheminement spatial riche de découverte sur la culture locale et le développement futur. Le projet articulera, voyage, image et découverte pour établir une sorte d' « **Un dialogue avec**

le **contexte et appel au futur** ». Le schéma ci-dessous représente l'interactivité des différents paramètres de la conception avec notre philosophie.

- **VOYAGE** : Exprime là l'attractivité ; **CONTEXTE**
- **IMAGE** : Exprime l'échelle monumental ; **FORME**
- **DECOUVERTE** : Exprime la culture et le futur ; **BESOIN PORGRAMMTIQUE**

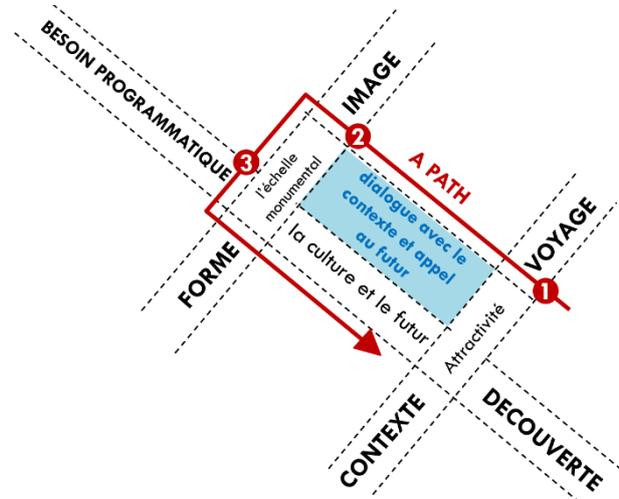


Figure 88 : Schéma explicatif la philosophie de l'idée de projet.
Source : Auteurs

LES DEUX POLES DE L'IDÉE

Oran, entre l'histoire et le futur



Figure 89 : Les pôles de découverte du projet. Source : Auteurs

3.3.2 Matérialisation de l'idée

Pour matérialiser notre idée, nous nous sommes appuyés sur les deux étapes complémentaires suivantes :

Le contexte

Dialogue avec le contexte : Tout en utilisant les paramètres existants dans le site « Analyse urbaine ». Nous avons dressé quatre points à travers lesquels le musée pourrait dialoguer avec son environnement, interagir avec ses forces et exploiter ses faiblesses au profit du projet. Les connexions sont d'ordre spatial et visuel et qui sont, voir figure ci-dessous :

- **Connexion avec la baie d'Oran.**
- **Dialogue culturel avec Santa-Cruz.**
- **Dialogue environnemental avec la forêt des lions.**
- **La liaison urbaine avec des parcours.**

Cette interaction avec le site permet de développer des perspectives « Une attractivité vers le projet ».

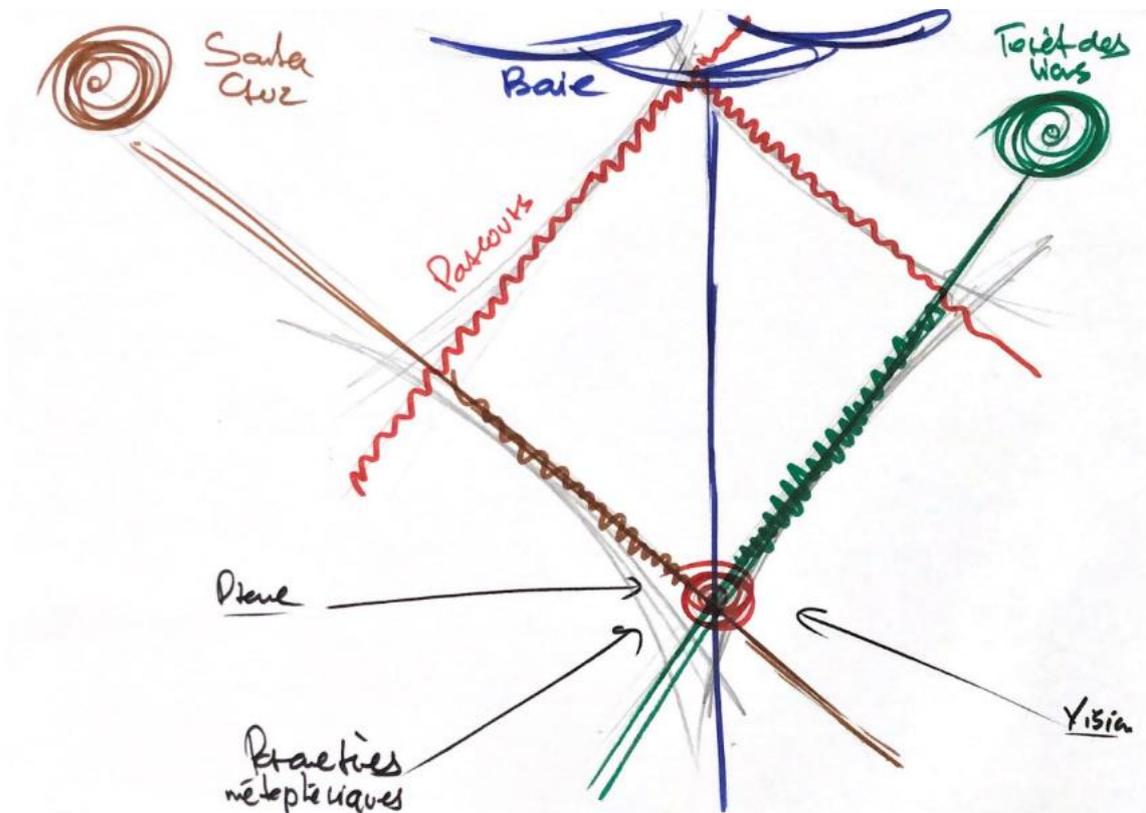


Figure 90 : Croquis : 10-01-2023. Source : Auteurs

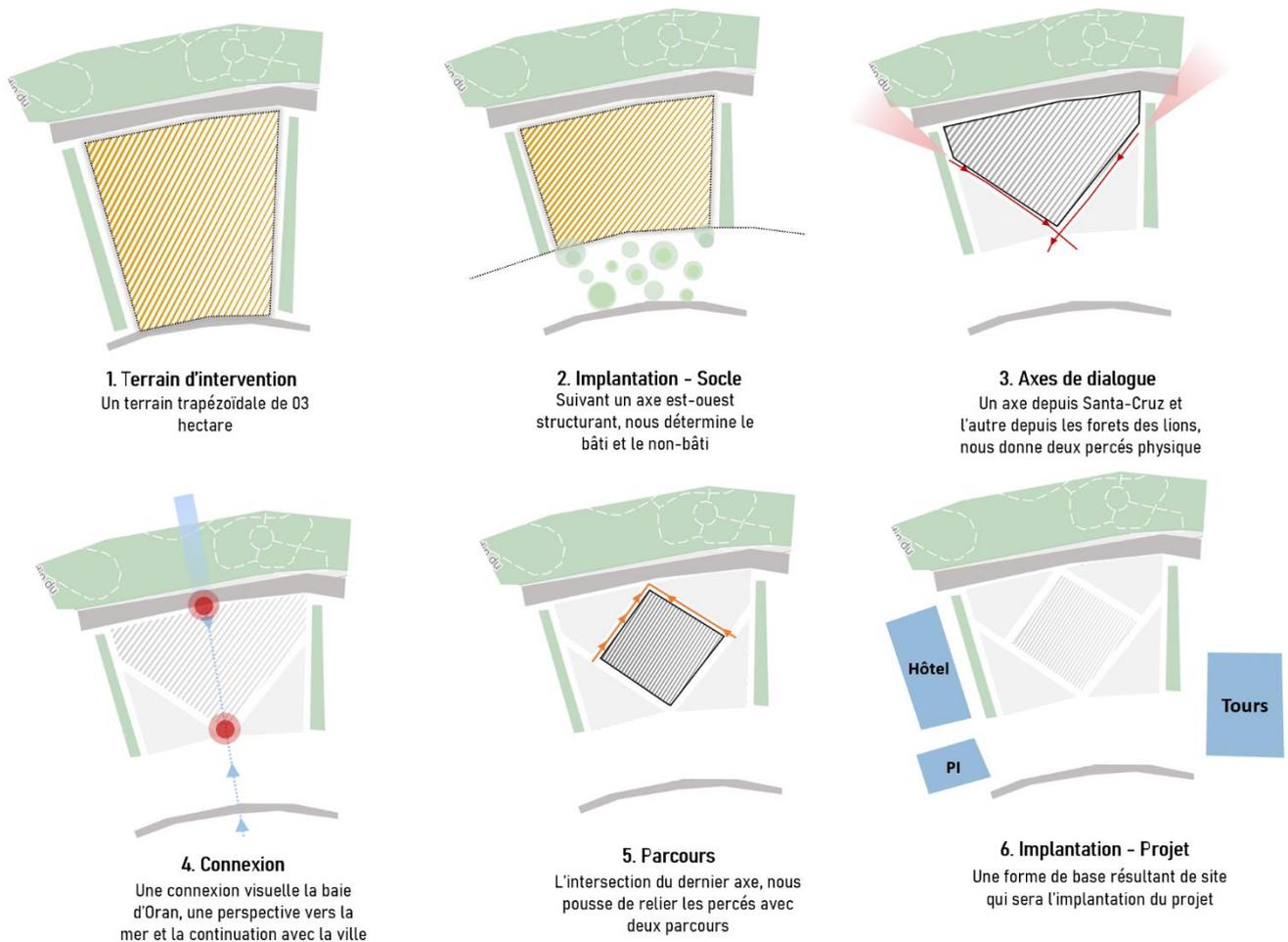


Figure 91 : les étapes d'élaboration l'implantation du projet. Source : Auteurs

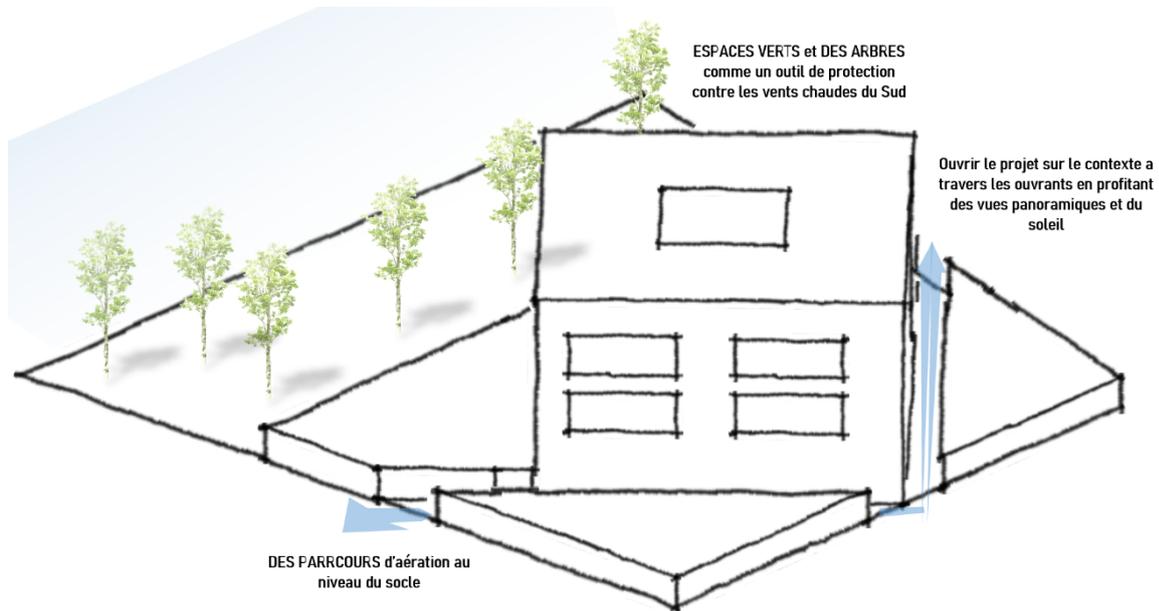


Figure 92 : Un croquis qui représente l'aspect environnemental du projet. Source : Auteurs

La forme

Nous avons développé le concept « Appel au futur » pour enformer le projet. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur l'aspect géométrique défiant les lois de la physique pour exprimer la notion du futur, la science et l'intelligence futuriste. Ce choix représente la découverte et l'attractivité. Encore, l'image développée de notre projet se rapporte à celle du **DRONE** qui repose sur un socle pour travailler davantage la perspective et donner plus de sensation aux visiteurs. Voir figure ci-dessous.

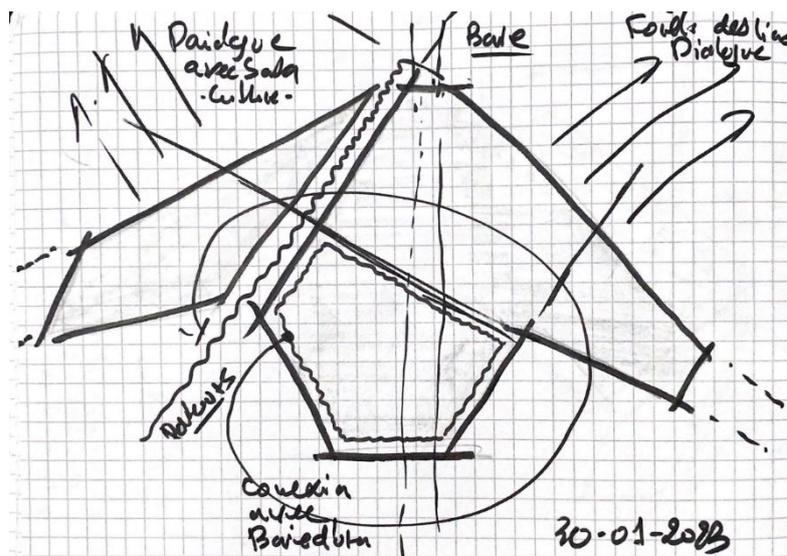
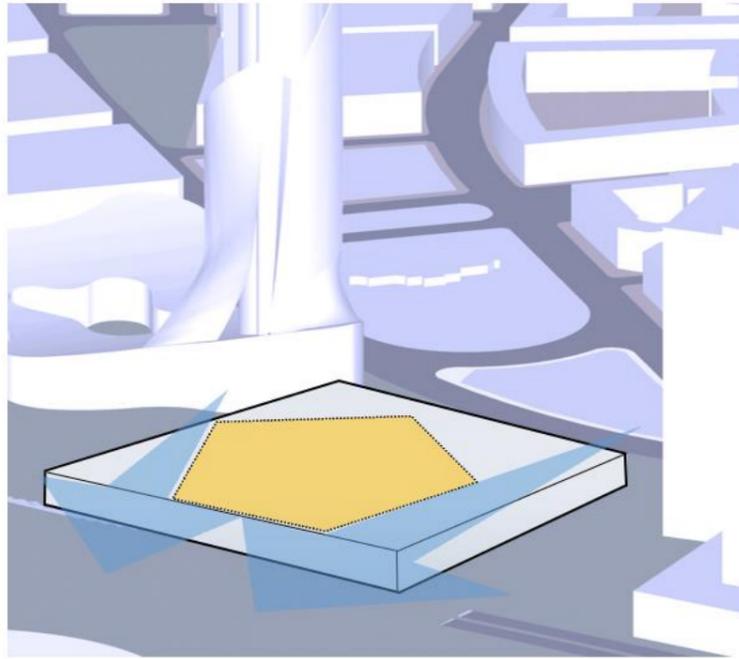


Figure 93 : Croquis : 30-01-2023. Source : Auteurs

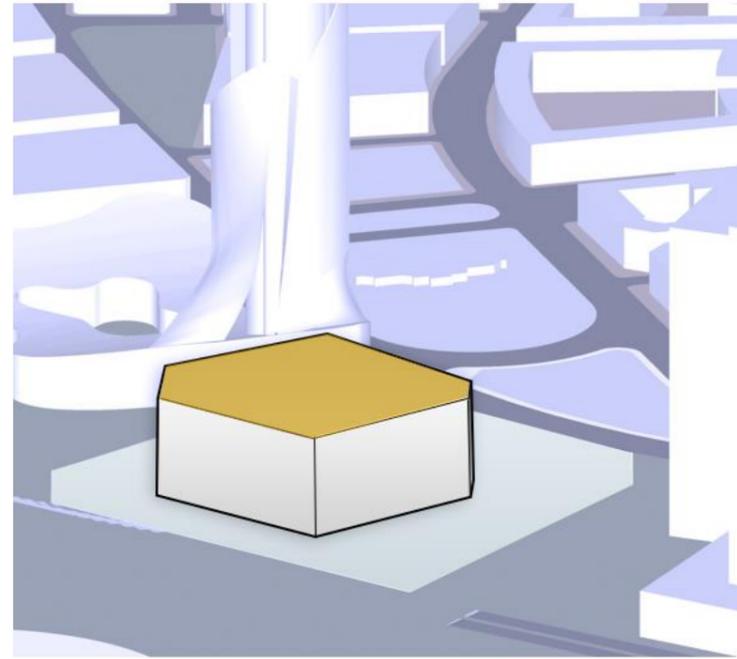
Le musée exprime la notion du futur à travers sa forme et son contenu en introduisant la technologie intelligente ainsi que des modes de présentation favorisant l'approche des IOT, *internet of things* pour augmenter la qualité spatiale et l'expérience des visiteurs en proposant des voyages virtuels. Et le socle se présente comme une partie dégagant des vues vers l'environnement immédiat et proposant des fonctions d'agrément.

FUTUR	NOTION DU DRONE	SOCLE
<p>Smart Museum « L'intelligence »</p> <ul style="list-style-type: none"> Le concept de cette technologie est au niveau du fonctionnement du musée, à travers les capteurs pour faciliter la communication aux visiteurs. Une sensation futuriste à l'intérieur avec un mouvement de culture et de science « Espaces d'exposition ». 	<p>Utilisation de la notion du drone</p> <ul style="list-style-type: none"> Le concept du DRONE, exprime le voyage vers votre monde sans pilote et c'est ça l'idée. La possibilité de prendre l'initiative à l'intérieur du musée pour faire des voyages virtuels avec les nouvelles technologies et découvrir le l'histoire et le futur. 	<ul style="list-style-type: none"> C'est le support du musée, pour accentuer la monumentalité, assurer l'alignement urbain tout dégagant des vues imprenables de l'environnement.

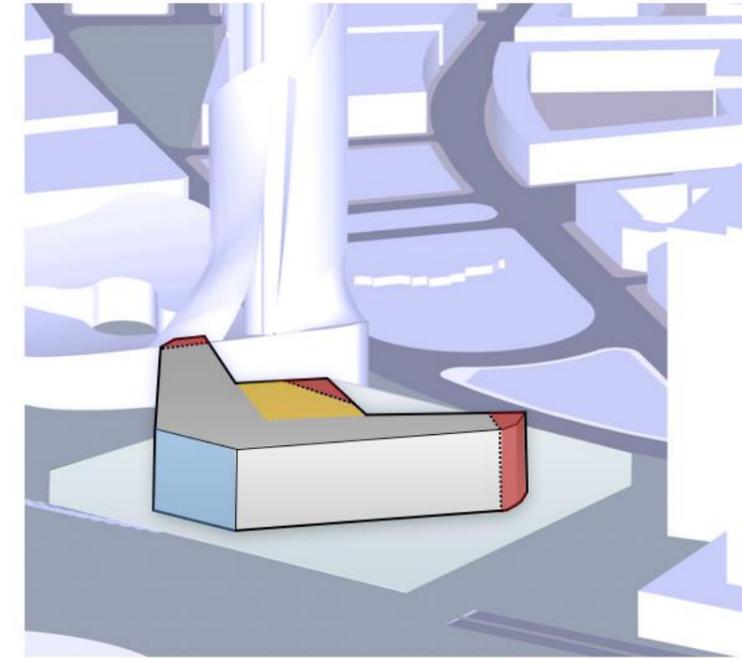
L'articulation de ces principes nous a permis, après plusieurs essais, d'arriver au résultat décrit sur la figure suivante :



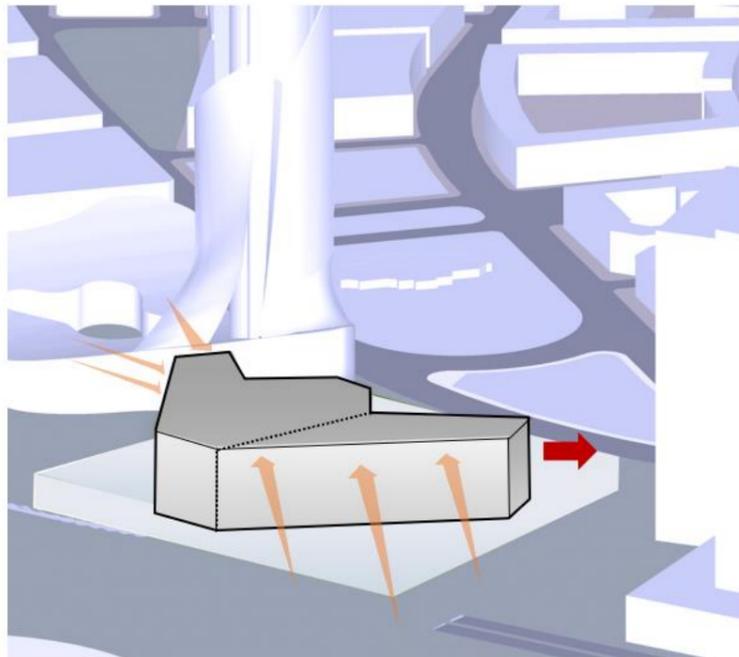
1. Concept des parcours
La forme polygonale ; résultat de la morphogenèse



2. Volume primaire
Soulever la forme au dessus pour avoir un volume de base



3. UN DRONE
Intégrer la forme d'une Drone « Concept de métaphore », tout en gardant le volume au centre

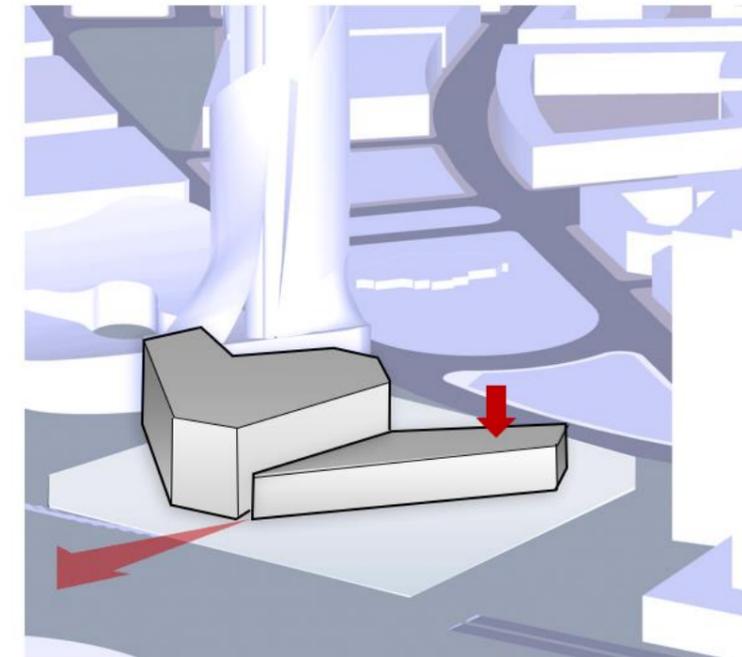


4. Géométrie
Arranger le volume selon les directions du site dans tout les cotés

DESCRIPTIONN

C'est une forme géométrique, équilibré selon des orientations et conception du site, et avec une intégration de la forme du Drone comme un concept métaphorique qui est le point fort de cet composition volumétrique.

Le volume de notre projet a commencé par le résultat formel du site, une complémentarité entre les concepts du site ressortis et la conception volumétrique concrétisé. Ce mariage entre deux paramètres architecturaux nous donne une image pour notre projet, une image formel en 2D a l'intérieur et une autre en 3D comme un contact avec l'œil. La forme finale permet, à notre sens, d'attirer les visiteurs et les acheminer vers le projet tout en leur permettant de découvrir sous des angles différents l'environnement immédiat.



5. Équilibre
Fragmenter le volume en deux parties qui sera le parcours de découverte avec une partie basse

Figure 94 : la genèse de la forme architecturale. Source : Auteurs

Besoin programmatique

Le confort des usagers passe par un point de détente ; c'est-à-dire un projet attractif, Lorsque nous disons attirer les gens, cela signifie prêter attention à tous les aspects, en particulier l'aspect divertissement « une fonction de détente et de loisirs présente entre les deux fonctions principales d'exposition », ce qui améliore l'humeur de l'individu dans différents groupes et âges. C'est le but du musée calqué sur les fonctions de base.



Figure 95 : le principe du confort des usagers à travers le point de détente. Source : Auteurs

Pour répondre à la problématique de la ville ; C'est un lieu de rencontre, convivialité et d'interactivité entre deux parcours différents pour avoir un nouvel esprit muséal entre l'histoire qui représente la culture et le futur qui représente la science. La figure ci-dessous englobe les l'organisation des fonctions, et le reste du détail sera présenté dans l'Annexe.

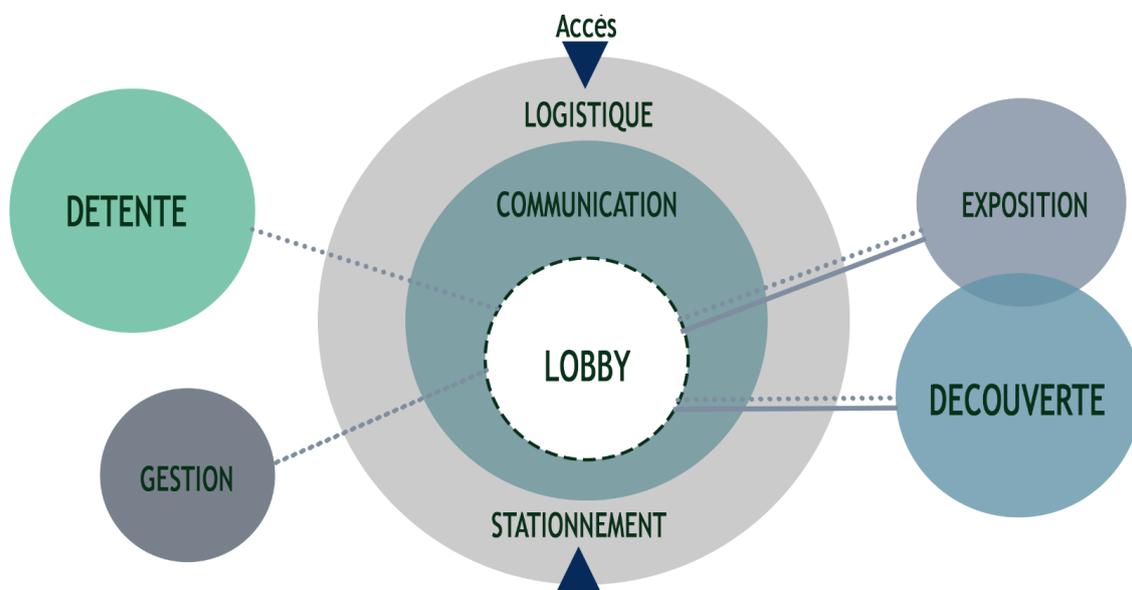


Figure 96 : Organigramme fonctionnel du musée

3.4 PARTIE III : PARTIE BIOCLIMATIQUE

3.4.1 Le concept de la fausse façade comme un outil d'optimisation l'aspect bioclimatique du musée à travers les ouvrants

3.4.1.1 La recherche des indicateurs les plus influents à travers les simulations

Dans l'objectif de réaliser un outil d'aide à la conception architecturale en phase esquisse pour une meilleure rationalisation de l'éclairage. Nous avons effectué une analyse climatique et relevé les paramètres qui influencent le plus l'éclairage intérieur du musée. Réalisées sur un archétype de 15x10x6 orienté vers le Sud-Est en appliquant la méthode monovariée à l'aide des logiciels (*Meteonorm* et *Climate Consultant V6* pour les données climatiques du site, *Design Builder* pour le volume et ces caractéristiques). En collaboration avec notre encadrant, nous avons développé un concept qui s'appelle *la fausse façade* comme solution bioclimatique à notre projet. Nous avons fixé les différents paramètres avec une variation d'un seul paramètre afin d'apprécier à l'impact de chacun de ces paramètres sur l'éclairage intérieur.

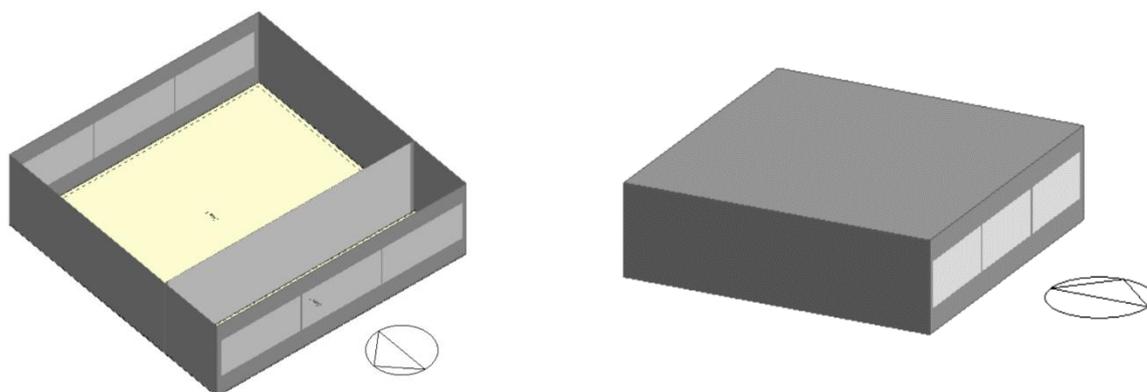


Figure 97 : l'archétype de la fausse façade utilisé. Source : Auteurs

Les paramètres à simuler sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 18 : les paramètres d'entrées des simulations. Source : Auteurs

Espace	Orientations	Dimensions	Type de vitrage
Salle exposition	Sud-Est	15x10x6	Simple vitrage Double vitrage Thermochromique
Hall	Est	10x3x6	

Tableau 19 : les types de vitrage. Source : Design Builder

Type de vitrage	Simple de 5mm	Double bleu 6/13mm	Thermochromique
TSD	0.889	0.373	0.409
TL	0.91	0.505	0.578
Coeff U (W/m².K)	5.816	2.51	2.13

3.4.1.2 Protocole de simulation

Dans la figure suivante, nous présenterons la grille de notre simulation de l'éclairage intérieur du musée sous forme d'un schéma développé et contient les indicateurs à simuler.

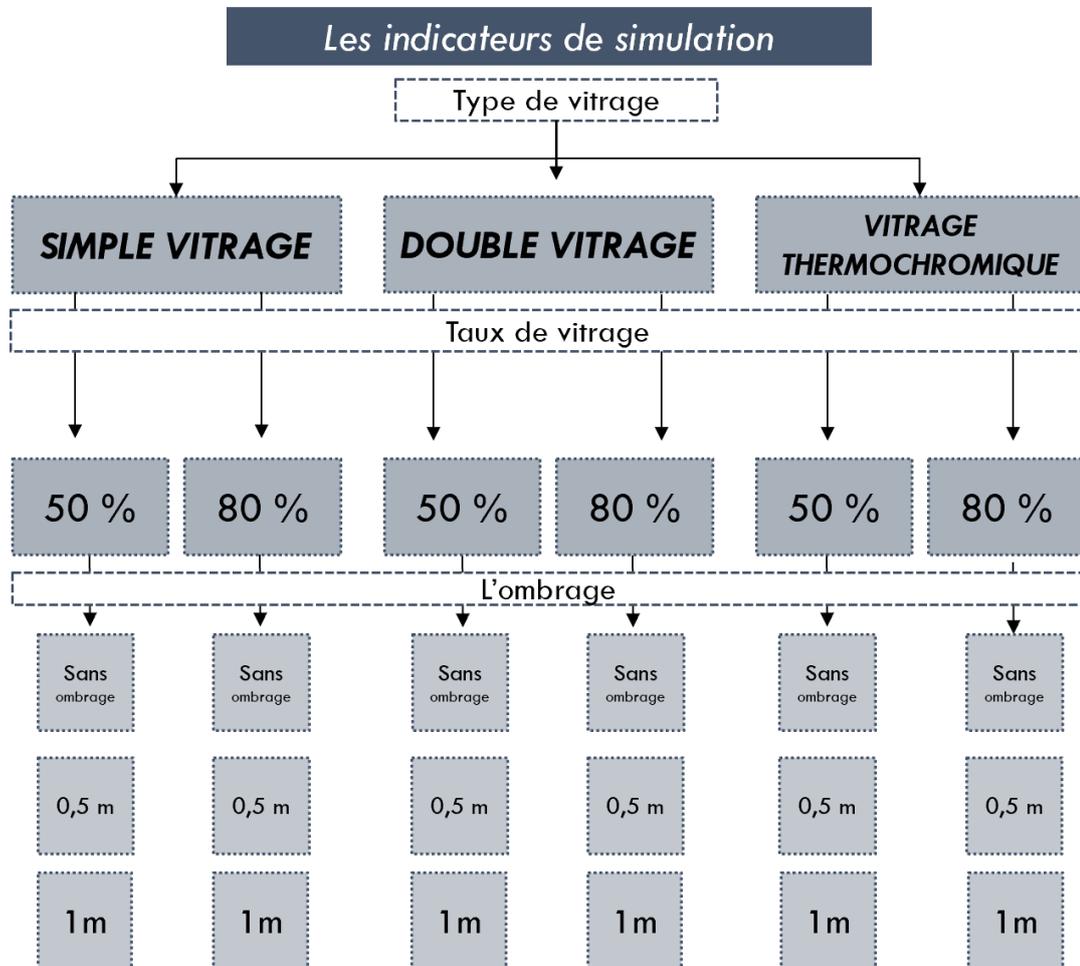


Figure 98 : le protocole de simulation. Source : Auteurs

3.4.1.3 Les résultats

Nous recherchons à travers ces simulations les meilleures configurations possibles pour atteindre un FLJ moyen de 100 lux à 200 lux et un indice d'uniformité compris entre 30% et 40%. Sous le logiciel de simulation dynamique *Design Builder* et en fixant les données climatiques de la ville d'Oran nous sommes arrivés aux besoins sur le tableau suivant :

Tableau 20 : discussion des résultats de la simulation de l'éclairage. Source : Auteurs

Simple vitrage	Double vitrage	Thermochromique
<p>Facteur de lumiere de jour %</p> <p>Lecture Avec un Simple vitrage et un taux de 50% : Nous remarquons que FLJ sans protection solaire atteint 22.4% et une moyenne de 6.7%, un FLJ avec 0.5m de lamelles le FLG max atteint 16.5% la moyenne est de 5.3%. Et avec 1m de protection. Le FLG moyen arrive à 3.9%. Avec Simple vitrage et un taux de 80% : Nous remarquons que FLJ sans protection touche un max de 33.1% et une moyenne de 9.5%. Alors qu'avec des lamelles de 0.5m le FLG max est à 30% et la moyenne de 8.1%. Enfin avec 1m de protection solaire nous voyons le chiffre de FLJ moyen tombe à 6.7%.</p> <p>Interprétation Le résultat le plus proche de la norme est obtenu pour le simple vitrage avec un taux de 50% et 0.5m d'ombrage. Il est recommandé d'ouvrir le projet au maximum à 50% dans la façade Sud-Est.</p>	<p>Facteur de lumiere de jour %</p> <p>Lecture Double vitrage avec un taux de vitrage de 50% : Nous remarquons un FLJ entre 1.5% et 3.5% sans protection, entre 1.4% et 3% avec 0.5 de lamelles et entre 1.5% et 3% pour une protection de 1m. Double vitrage avec un taux de de 80% : Nous remarquons un FLJ entre 2% et 5.5% sans ombre, entre 1.8% et 4.5% de 0.5m de lamelles et de 1m d'ombrage entre 1.5% et 4%.</p> <p>Interprétation En comparaison avec le simple vitrage, le double vitrage réduit le FLG. Le meilleur résultat est de 5.5% pour un taux de vitrage de 80% sans protection.</p>	<p>Facteur de lumiere de jour %</p> <p>Lecture Le vitrage thermochromique présente un FLJ entre 4.05% et 17% d'un taux de 50% sans protection, un FLJ moyen de 3% et 3% pour un taux de vitrage de 80% sans sans protection et 0.5m d'ombrage et un FLJ maximum de 7% et 5% sans protection et 0.5m de protection.</p> <p>Interprétation Les meilleurs résultats qui sont supérieur à 5% pour FLJ pour un taux de vitrage de 80% sans ombre.</p>
<p>Ratio d'uniformité %</p> <p>Lecture Le Simple vitrage avec un taux de 50% : Nous remarquons que le ratio d'uniformité est entre 11.3 et 37.4 %, entre 13.6% et 43.1% avec 0.5 d'ombrage et finalement entre 15.1% et 46.8% avec 1m de protection.</p> <p>Interprétation le simple vitrage avec un taux de 50% est le meilleur pour cette façade, qui présente un ratio d'uniformité moyen de 11.3%.</p>	<p>Ratio d'uniformité %</p> <p>Lecture Double vitrage avec un taux de vitrage de 50% : Nous remarquons un ratio d'uniformité entre 15% et 40% sans protection, entre 18% et 45% de 0.5 de lamelles et pour 1m d'ombrage entre 20% et 50%.</p> <p>Interprétation Le meilleur résultat est obtenu avec un taux de 50% qui sont (35% d'uniformité).</p>	<p>Ratio d'uniformité %</p> <p>Lecture Pour un taux de vitrage de 50% sans ombre : Le ratio d'uniformité varié entre 12.2% et 51%. Pour un taux de vitrage de 80% : les résultats varient entre 11.4% et 43% sans ombre et 13% et 42% avec 0.5 de lamelles. Pour 1m de lamelles, il varie entre 13% et 43%.</p> <p>Interprétation Le meilleur résultat est pour un taux de vitrage de 50% sans protection avec un ratio d'uniformité de 38.7%.</p>
<p>Eclairage (lux)</p> <p>Lecture Simple vitrage avec un taux de vitrage de 50% : l'éclairage varie entre 250 lux et 2500 lux sans protection, et entre 250lux et 1600lux avec 0.5m de lamelles. Et entre 200 lux et 1200lux de 1m avec protection.</p> <p>Interprétation les meilleurs résultats sont obtenus avec simple vitrage avec un taux de 50% et une protection solaire en lamelle (250 lux). Il est recommandé de voire une façade ouverte avec un taux de 50% au maximum.</p>	<p>Eclairage (lux)</p> <p>Lecture Simple vitrage avec un taux de vitrage de 80% : l'éclairage présente un chiffre entre 300lux et 3200 lux sans protection. Entre 250lux et 3000lux avec 1m de protection, entre 200lux et 2700lux de 0.5m de lamelles. Le risque d'éblouissement est très probable sans la présence des protections solaires (2 éclairements dépassant 2000 Lx).</p> <p>Interprétation Avec le double vitrage, le risque d'éblouissement diminue. Une ouverture de 50 % présente moins de risque d'éblouissement que celle de 80%</p>	<p>ECLAIREMENT (LUX)</p> <p>Lecture Double vitrage avec un taux de vitrage de 50% : l'éclairage présente un chiffre entre 180 et 1200 sans protection, entre 170 et 800 avec 0.5 de lamelles, entre 160Lux et 620Lux avec 1m de protection. Double vitrage avec un taux de vitrage de 80% : l'éclairage présente un chiffre entre 200lux et 1600lux sans protection, entre 190lux et 1450lux avec 0.5 de lamelles et entre 180 lux et 1300lux avec 1m de protection.</p> <p>Interprétation Il est conseillé de choisir un taux de vitrage de 80% avec 1m de protection (100 lux).</p>

3.4.2 Synthèse

Enfin de cette partie, nous avons faits une synthèse récaputialtif sur les meilleurs résultats à choisir pour les façades au niveau du projet. Le tableau ci-dessous présente les meilleurs résultats de la simulation d'éclairage intérieur.

Nous avons pris les résultats suivants : Les résultats qui sont supérieur à 5% pour FLJ, supérieur à 35% pour le ratio d'uniformité et plus de 100 lux pour l'éclairement.

Tableau 21 : les meilleurs résultats pour les indicateurs. Source : Auteurs

Indicateur	Meilleur résultat
FLJ (Facteur de lumière de jour)	Il est recommandé d'utiliser un vitrage simple ou bien un vitrage thermochromique avec un taux de 80%.
Ratio d'uniformité	Les trois types de vitrage présentent des moyennes du ratio d'uniformité similaire ce qui écarte cet indicateur du choix de la meilleure configuration.
L'éclairement	L'éclairement minimum est obtenu à partir des trois types de vitrage. Cependant, avec le simple vitrage, le risque d'éblouissement est très probable, ce qui rend la protection solaire essentielle. Le double vitrage comme le vitrage thermochromique se présente comme meilleures alternatives pour se permettre de grandes ouvertures avec le minimum de risque d'éblouissement.

En s'appuyant sur les résultats présentés ci-dessus, la meilleure configuration est celle nous permettant le plus d'ouverture, moyenne d'uniformité acceptable et un éclairement acceptable sans risque d'éblouissement. Ainsi notre choix portera sur le vitrage thermochromie car il nous permettra en plus d'une meilleure gestion de l'éclairage naturel, il nous permettra de mieux contrôler la demande énergétique et une variation de la couleur du vitrage sous l'effet de la variation de la température (il s'assombrit pour limiter l'accès du rayonnement solaire).



Figure 99 : le master plan final. Source : Auteurs

4 CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Dans le présent travail de mémoire, nous sommes passés par toutes les étapes nécessaires pour la conception d'un projet architectural. Dans un premier temps, nous avons choisi la ville d'Oran comme terrain de réflexion, et à travers nos visites, nous sommes parvenus à choisir le quartier *Al Alkid Lotfi* comme terrain d'intervention. La lecture du développement urbain de la ville d'Oran à travers les documents d'urbanisme actuels gérant la planification urbaine, nous avons compris la présence d'une nouvelle centralité naissante dans le quartier choisi. L'application de la méthode d'analyse hybridant, l'analyse typo-morphologique et l'analyse sensorielle, nous sommes arrivés à identifier la problématique qui nous permettra d'orienter le choix de notre projet d'intervention. La synthèse de l'analyse urbaine et la lecture des documents d'urbanisme nous a permis d'identifier la stratégie globale d'aménagement et qui tend à accentuer et à accompagner le processus de **métropolisation** qui est à l'œuvre dans la ville d'Oran à travers la proposition d'un aménagement urbain adéquat et dont le fonctionnement pourrait bien avoir un rayonnement international. **L'écotourisme** se présente alors comme une entrée possible visant à la fois le développement local et le rayonnement international tout en posant les jalons d'un aménagement urbain que l'on pourrait qualifier de durable. Pour saisir en détail les actions singulières travaillant la stratégie d'aménagement posée *supra*, nous avons croisé à travers l'analyse AFOM les différentes actions envisageables par système de tissus afin d'être en mesure de les regrouper en un ensemble cohérent représentant les tenants et les aboutissants de notre projet. A travers l'analyse typo-morphologique nous avons trouvé que le tissu actuel pourrait être étoffé à travers l'amélioration du système viaire afin d'être en mesure de créer plus de connexion entre notre terrain d'intervention et son environnement tout en assurant la sécurité et la fluidité des déplacements. Le système parcellaire quant à lui a été aussi modifié à travers un découpage parcellaire nouveau visant l'adaptation des surfaces des îlots à celles du quartier. Le système bâti et celui des espaces publics ont été modifiés pour assurer une meilleure connexion et un aménagement adéquat adossé par les fonctions qui vont avec l'aménagement des espaces publics. L'analyse sensorielle nous a permis quant à elle de déceler la présence des ambiances différentes avant et après notre terrain d'intervention. Le choix fonctionnel et spatial a donc été orienté dans le sens de donner une continuité des ambiances à travers la proposition d'un espace public favorisant la découverte tout au long du boulevard du front de mer.

Une fois la problématique définie, nous avons choisi de conforter l'aspect culturel de la ville d'Oran dans sa nouvelle centralité à travers la conception d'un grand musée de découverte présentant à la fois la culture locale, régionale, et nationale et propose aussi la découverte de ce qui pourrait être le futur à travers les outils d'augmentation que propose aujourd'hui le progrès technologique avec *l'internet of things* et la *virtual reality*. Pour identifier le programme, nous sommes basés sur la visite des musées nationaux, à Oran et à Alger, ainsi que sur l'analyse des exemples en s'appuyant sur une grille d'analyse orientée vers trois grands registres d'analyse, à savoir, l'environnemental, le formel et l'enveloppe sans perdre de vue l'aspect structurel et les outils d'exposition contemporains. Le programme est ainsi développé pour répondre à l'objectif d'un rayonnement culturel dépassant les limites géographiques de la ville d'Oran.

L'idée force qui ressort de nos analyses, urbaine et fonctionnelle, est celle d'un projet **attractif** formellement et fonctionnellement à travers le vide, et à travers le bâti aussi. Pour ce faire, nous avons enformer toutes les orientations pour atteindre **la distinction spatiale** à travers les **perspectives** dégagées par notre projet.

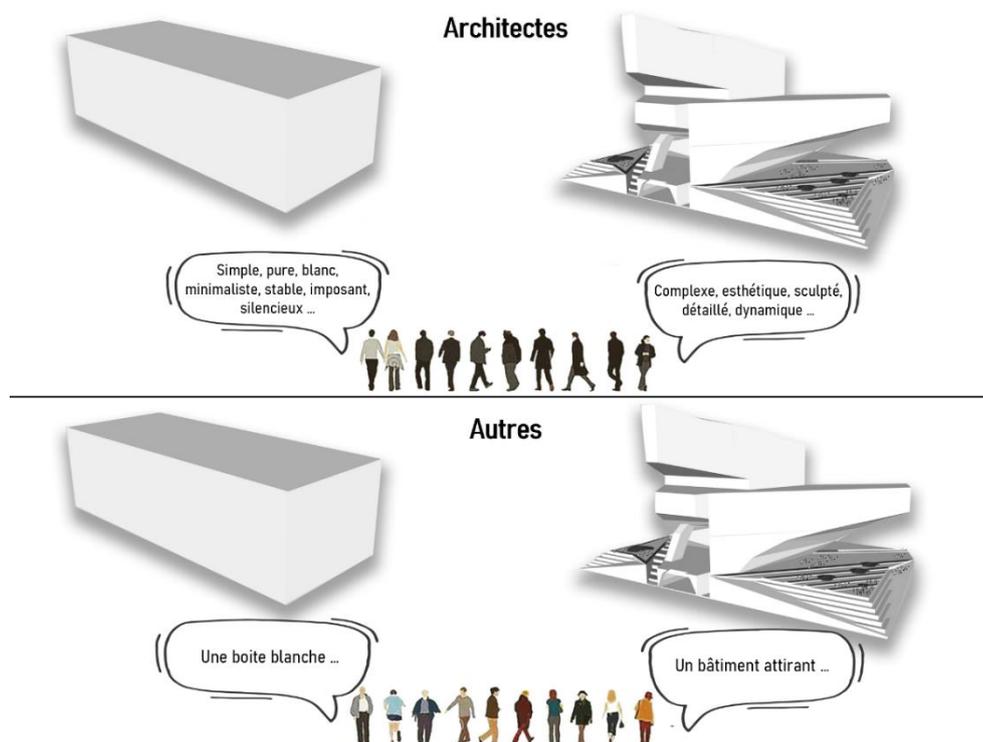


Figure 100 : la distinction spatiale proposée pour notre projet. Source : Auteurs

L'analyse des exemples nous a aussi permis d'identifier le confort visuel et thermique (la climatisation) comme les deux secteurs de consommation d'énergie. Etant donné que nous travaillons sur un climat humide, nous avons choisi de travailler l'aspect confort visuel que

nous avons passé en revue dans notre état de l'art pour être en mesure de l'évaluer. En s'appuyant sur trois indicateurs de contrôle de l'éclairage naturel, nous avons effectué le choix du meilleur type de vitrage pouvant nous assurer le meilleur confort visuel. Pour atténuer le risque de formation de l'effet d'éblouissement, nous avons introduit la fausse façade comme moyen de d'atténuation et cet effet. Les résultats sont validés à travers les simulations que nous avons appliquées et dont le détail est décrit dans le chapitre 3 du présent mémoire ainsi que dans l'annexe.

L'organisation fonctionnelle du projet est faite de la sorte qu'il y ait une introduction progressive de l'espace extérieur ouvert au grand public vers l'espace intérieur. L'organisation spatiale du projet s'appuie sur le hall de distribution qui se présente comme un repère spatial et espace d'orientation des déplacements, horizontal et vertical. La visite guidée proposée en VR permettra d'illustrer au mieux l'idée organisatrice de notre espace muséal.

Le traitement des façades vient quant à lui accentuer l'aspect curiosité et encourage la découverte. L'expression volumétrique et celle des façades visent la distinction spatiale et permet entre autres d'exprimer l'image du progrès technique et culturelle de la ville d'Oran qui est déjà riche et bien représentés par les différents tissus témoin du passage de plusieurs civilisations. Nous voudrions alors marquer la nôtre par la conception du musée de la découverte.

Nous pensons enfin avoir répondu à l'objectif de l'exercice à travers la conception de notre projet tout en exprimons deux éléments : (i) le projet conçu et élaboré vient répondre à des objectifs divers, à différentes échelles et permet de jouer un rôle dans la construction de la stratégie toujours à l'œuvre dans la ville d'Oran, à savoir la métropolisation à travers le développement de l'éco-tourisme. De ce point de vue nous exprimons notre satisfaction tout en restant : (ii) conscients des limites du projet et les défis qui sont liés à sa réalisation, tel que l'aspect structurel qui requiert davantage de travail collaboratif avec les ingénieurs afin d'être en mesure de le construire dans les règles de l'art. Aussi, l'aspect énergétique aurait pu être traité mais par souci de synthèse, nous ne l'avons pas présenté dans le présent mémoire.

Enfin, nous voudrions conclure par le postulat qui nous est propre et qui s'est développé tout au long de ce travail de projet architectural et de mémoire. "*Nous pensons que l'architecture en tant que projet, est une conception d'un environnement et un lieu attractif avant d'être une*

CONCLUSION GENERALE

conception de la forme ou de la fonction. Nous pensons que la réussite du projet réside dans le fait d'attirer des personnes qui ne sont pas intéressées par votre projet et vous réussissez à les attirer ". Ça reste un postulat et le seul moyen de le vérifier ne serait possible qu'en en post-réalisation. Pour ce faire, nous espérons avoir la chance de réaliser des projets similaires dans notre carrière d'architecte.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1- OUVRAGES

- **Rogers, R. G., & Gumuchdjan, P.** (2008). Des Villes durables pour une petite planète. Moniteur.
- **Chaker, M., Berezowska-Azzag, E., & Perrotti, D.** (2021). Exploring the performances of urban local symbiosis strategy in Algiers, between a potential of energy use optimization and CO2 emissions mitigation. *Journal of Cleaner Production*, 292, 125850.
- **Boutaud, A.** (2005). Le développement durable : penser le changement ou changer le pansement. Saint Etienne, thèse pour l'obtention du doctorat en Sciences et Génie de l'Environnement, Ecole Nationale des Mines de Saint Etienne.
- **Stambouli, A. B., Khat, Z., Flazi, S., & Kitamura, Y.** (2012). A review on the renewable energy development in Algeria: Current perspective, energy scenario and sustainability issues. *Renewable and sustainable energy reviews*, 16(7), 4445-4460.
- Initiative fédérale-provinciale/territoriale sur le rapport culture/patrimoine et tourisme (ITFPT). « Cultural & Heritage Tourism : a Handbook for Community Champions », 2012.
- **Merlin, P., & Choay, F.** (1988). Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement.
- **KHODJA Nour El Hana , LARKECHE Seddik (Avril 2021)** : Etude des facteurs clés de succès du tourisme durable et de l'écotourisme en Algérie . *Revue Agrégats des Connaissances Vol:07/ N°01 Bis*.
- **BASSAND M.**, (2007) La métropolisation de la Suisse, Lausanne, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Collection Le Savoir Suisse, 148 p.
- **P. PAPON**, Les logiques du futur, Paris, Aubier, 1989.
- **Chabot, G. G.** (1997). Clinical pharmacokinetics of irinotecan. *Clinical pharmacokinetics*, 33, 245-259.
- **Ascher, F., Brams, L., Delamarre, A., Rochefort, A., & Wachter, S.** (1993). Les territoires du futur (p. 178). Datar/éditions de l'AUBE.
- **BEGUIN Francois**, Aarabisation, architectural et tracé urbain en Afrique du nord 1830-1950, édition Dunod, Paris 1983.
- **Fey Henri-Leon**, Histoire d'Oran avant, pendant et après la domination espagnole.

- **GOMEZ M.** (1998), "Reflective images: the case of urban regeneration in Glasgow and Bilbao", *International Journal of Urban and Regional Research*, 22, 1, pp. 6-21.
- **HAMNETT C, SHOVAL N.** (2003), "Museums as 'Flagships' of urban development", in HOFFMAN et al. (eds.), *Cities and visitors: regulating people, markets and city space*, Oxford, Blackwell.
- **BOQUET M., HAMEZ G.** et al. (2011), *Impact économique du Centre Pompidou Metz sur l'économie locale. Rapport final*, Metz, Université de Metz & Metz Metropole Development.
- **PLAZA B.** (2008), "On some challenges and conditions for the Guggenheim to be an effective economic re-activator", *International Journal of Urban and Regional Research*, 32, 2, pp. 506-517.
- **MARC AUGE.**, 1994 " Pour une anthropologie des mondes contemporains ".
- **JEAN-JACQUES EZRATI.**, *L'éclairage des expositions fragile à la lumière ;* p5.6.
- **RENE LESPEL**, Oran, étude de géographie et d'histoire urbaines, Paris, Alcan 1939.
- **Marie-Josée Thiel** (1986) : *Musées de sciences et de technologies*, N150 (Vol XXXVIII, n° 2.).
- **Mounir Bouchenal.**, Octobre-décembre 2001 : Revue trimestrielle publiée par l'UNESCO : *Le musée international*. N4.
- **Anne Erdös.**, (1979) *Programmation pour les musées*, *Museum* Vol XXXI, n° 2.
- Ministère de la culture (2008), *normalisation des infrastructures et équipements culturels ; les musées* P100.
- **JEAN COUSIN** (1989) : *L'espace vivant*. P55.
- **JEAN-MICHEL HOYET** (2009), NEUFERT « les éléments des projets de construction », 10^e édition française.
- Dictionnaire ; LAROUSSE.
- 2- **THESES ET MEMOIRES**
- **Mme MIDOUNE Imane** (2008), *Mémoire de fin d'étude, L'esplanade des arts et des sciences à la pénétrante d'Oran*.
- **Mr MEDDOUR SAMIR**, (2018), *impact de l'éclairage zénithal sur la présentation et la préservation des œuvres d'art dans les musées*, thèse magistère, Université Mentouri Constantine. p 30.31.

3- ARTICLES ET PUBLICATIONS

- **Pigeassou, C.** (1997). Sport and tourism: the emergence of sport into the offer of tourism. Between passion and reason: An overview of the French situation and perspectives. *Journal of Sport Tourism*, 4(2), 24-47.
- **IPCC**, (2007). IPCC fourth assessment report. The physical science basis, 2, 580-595.
- **BERNARD PAULE** ; éclairage dans les musées ; EPFL-ENAC 2004-2005.
- **SDAT 2025.**, Schéma national d'aménagement touristique, Livre5 : les projets prioritaires, page : 02.
- **Boukarta, S., & Berezowska-Azzag, E.** (2018). Assessing households' gas and electricity consumption: A case study of Djelfa, Algeria. *Quaestiones Geographicae*, 37(4), 111-129.
- **Benkarouba et Benbouziane** (2022). Le rôle des technologies numériques issues de l'Industrie 4.0 dans la mise en oeuvre de l'économie circulaire et la réalisation de la durabilité, *Industrial Economics Review*, p 88-110.
- **JEAN-JACQUES EZRATI** ; Passé, présent et futur des diodes électroluminescentes en éclairage muséographique ; Comité de conservation de l'ICOM, 2008.
- **KEITH ROBERTSON, M. SC. Arch.**, Guide sur l'éclairage naturel des bâtiments NSAA, *Sol terre Design* P 9-14.
- **DUAC ORAN**, (2005), Rapport PDAU Oran.
- **ANDRE BLOC** (1992), revue d'architecture internationale : *Architecture Aujourd'hui* n 281.
- **BERNARD SCHIELE** ; Les musées scientifiques, *Revue internationale d'éducation de Sèvres* 14 | 1997.
- **HERMES**, Décembre 2011, Comment les musées et centre de science s'exposent aux controverses socio scientifiques.
- **Urrutiaguer, D.** (2018). Les stratégies de programmation du spectacle vivant et l'identité des musées.
- **Antinucci, F.**, 2007. The virtual museum. In: *Archeologic, Suppl. 1*, pp. 79-86.
- **YANI HERREMAN**, Architecture et muséographie ; *Architecture et musée : une histoire conflictuelle*.
- NF EN 1176-7 (avril 2020) Équipements et sols d'aires de jeux – Partie 7

4- **SITES WEB**

- <http://www.oran-memoire.fr/forts.html> (Consulté en Novembre 2022).
- <https://exode1962.fr/exode1962/en-savoir-plus/oran.html> (Consulté en Octobre 2022).
- <http://www.oran-memoire.fr/forts.html#abandon> (Consulté en Octobre 2022).
- <https://www.nouveautourismeculturel.com/blog/2017/01/14/grands-projets-culturels-2017/> (Consulté en Octobre 2022).
- <https://searchworks.stanford.edu/view/10167341> (Consulté en Novembre 2022).
- <https://www.unwto.org/fr/tourism-and-culture> (Consulté en Novembre 2022).
- <https://www.unesco.org/fr> (Consulté en Décembre 2023).
- <https://gallica.com> (Consulté en Novembre 2022).
- www.developpement-durable.gouv.fr/-ÉcoQuartier,3863-.html (Consulté en Décembre 2022).
- <http://universiteouverte.u-cergy.fr/les-villes-nouvelles-franciliennes-echec-ou-reussite-dune-greffe-urbaine-majeure/> (Consulté en Décembre 2022).
- <https://www.youtube.com/watch?v=m45SshJqOP4&t=201s> « Smart City, Consulté en Décembre 2022 ».
- <https://www.brainyquote.com/authors/bjarke-ingels-quotes> (Consulté en Janvier 2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=5o6gpHc4bdQ> (Consulté en Janvier 2023).
- <https://www.ennead.com/work/shanghai-astronomy-museum> (Consulté en Janvier 2023).
- <https://www.killadesign.com/portfolio/museum-of-the-future/> (Consulté en Janvier 2023).
- <https://www.m-culture.gov.dz/index.php/ar/برنامج-التنمية> (Consulté en Janvier 2023).
- <https://m-moudjahidine.dz/المتحف-الوطني-للمجاهد/> (Consulté en Janvier 2023).
- <https://imd.icom.museum/fr/journee-internationale-des-musees-2023/le-theme-le-pouvoir-des-musees/> (Consulté en Janvier 2023).
- <https://intelligence-artificielle.com/intelligence-artificielle-expositions-musees-scientifiques/> (Consulté en Février 2023).
- <https://www.visiativ-solutions.fr/industrie-4-0/> (Consulté en Février 2023).
- <https://www.mokosmart.com/fr/iot-in-museum/> (Consulté en Février 2023).
- https://fr.slideshare.net/boukhoudem/les-normes-architecturales?from_action=save (Consulté en Février 2023).

- <https://paris.hyvolution.com/sites/default/files/REGLEMENT%20SECURITE%20INCENDIE%20HYVOLUTION%20VERSION%20FR.pdf> (Consulté en Mars 2023).
- https://www.labomoderne.com/gammes/pdf/amenagement_2018.pdf (Consulté en Mars 2023).
- <https://architecturesansobstacles.ch/informations-techniques/escaliers-dans-lespace-de-circulation/> (Consulté en Mars 2023).
- <https://www.neodigital.fr/top-5-des-expositions-immersives/> (Consulté en Avril 2023).

5- COURS

- **Dr BOUKARTA Soufiane** (2023) ; performance environnementale et innovations technologiques dans le bâtiment « Les changements climatiques ».
- **Dr BOUKARTA Soufiane** (2023), Développement durable.
- **Dr KHELIFI** (2023), un cours sur le confort visuel.
- **Dr BOUKARTA Soufiane** (2023), cours sur l'analyse urbaine.
- **Mr HADJ SADOK** (2021), la conception architecturale.
- **Dr NECISSA Yamina** (2021), analyse typomorphologique.

6- REPORTAGES

- Série « Abstract », Ep 10 ; **BJARKE INGELS**.
- Le musée des Confluences, le vaisseau préféré des Lyonnais ; 2021.

Liste des figures

Figure 1 : Schéma explicatif de l'écotourisme. Source : Auteur d'après OMT	4
Figure 2 : Présentation de l'objectif de l'atelier. Source : Dr BOUKARTA.S : 2023.....	6
Figure 3 : les principes de l'écotourisme. Source : Auteurs, à partir de l'OMT	10
Figure 4 : les principes de l'introduction de la smart technologie dans le bâtiment. Source : Auteurs, à partir de Hean (2015).....	12
Figure 5 : le rôle du tourisme touristique dans le processus du métropolisation. Source : Auteurs à partie du SDAT 2025	15
Figure 6 : quelques projets structurants et représentatifs de la politique nationale en termes de tourisme	16
Figure 7 : fréquence d'entrées annuelle des musées en France. Source : Auteurs à partir de https://www.nouveautourismeculturel.com/blog/2017/01/14/grands-projets-culturels-2017/...	18
Figure 8 : les projets du programme de développement à l'Algérie	18
Figure 9 : Une nouvelle révolution industrielle est en marche. Source : Geandarme : 20202 à partir de https://www.visiativ-solutions.fr/industrie-4-0/	20
Figure 10 : niveau d'intégration de l'intelligence dans l'espace muséal. Source : Auteurs à partir de Vinson, 2001 de l'Unesco : le musée international.....	21
Figure 11 : Image et attractivité au service du projet architectural. Source : Auteurs à partie de Augé : 1994.....	22
Figure 12 : L'impact de l'image sur la fonction muséale. Source : Auteurs.....	23
Figure 13 : Synthèse des objectifs visés par la conception d'un musée vis-à-vis l'écotourisme et la métropolisation. Source : Auteurs à partir de l'état de l'art.....	24
Figure 14 : Grille d'analyse. Source : Auteurs.....	25
Figure 15 : Schéma explicatif les différents éclairages d'un musée. Source : Auteurs à partie de Ezarti, 2008.....	32
Figure 16 : les deux types d'éclairages zénithal. Source : Medddour, 2008.....	34
Figure 17 : Les ouvertures latérales. Source : Ezarti, 2005.....	35
Figure 18 : les étapes d'intégration de la lumière naturelle. Source : Auteurs à partie de Dr Khelifi,2023.....	35
Figure 19 : la logique organisatrice visant la conception d'un projet architectural visant la métropolisation et l'attractivité. Source : Auteurs	37
Figure 20 : L'interactivité sociétal scientifique de la fonction muséale. Source : Auteurs	38
Figure 21 : objectifs visés par la conception d'Oran Discovery Museum. Auteurs	38
Figure 22 : Schéma qui explique le chemin vers le projet. Source : Auteurs	40
Figure 23 : Une image qui représente la vocation touristique de la ville d'Oran. Source : Auteurs	41
Figure 24 : Situation de la ville d'Oran. Source : carte-algérie.com	42
Figure 25 : Situation de la ville d'Oran. Source : Auteurs	42
Figure 26 : la grandeur de la ville. Source : George Mas, 1990	42
Figure 27 : Les infrastructures de la ville. Source : Auteurs	42
Figure 28 : Vue panorama sur le site d'intervention. Source : Auteurs.....	44
Figure 29 : Jardin botanique. Source : Auteurs	44
Figure 30 : Jardin citoyen. Source : Auteurs	44
Figure 31 : Quartier Al Akid-Lotfi. Source : PDAU Oran.....	43
Figure 32 : Les fonctions du quartier. Source : Auteurs.....	43
Figure 33 : Voisinage du site. Source : Auteurs	44
Figure 34 : Voisinage du site. Source : Auteurs	43
Figure 35 : Situation de terrain d'intervention. Source : google earth traité par auteurs.....	43

Figure 36 : le chemin vers le projet. Source : Auteurs.....	45
Figure 37 : Une carte qui représente les lignes de crête de la ville d’Oran, Source : Gallica.com, BNF	46
Figure 38 : La grille d'analyse. Source : Auteurs	47
Figure 39 : Une carte qui représente les stratifications des différents tissus urbains. Source : Auteurs	48
Figure 40 : La période française de 1831 à 1848. Source : PDAU 2015 Oran, traité par auteurs.....	49
Figure 41 : Trois cartes qui représentent la croissance de la ville. Source : Gallica traité par auteurs	49
Figure 42 : La période française de 1848 à 1880. Source : Idem, traité par auteurs	49
Figure 43 : La période française de 1880 à 1900. Source : Idem, traité par auteurs	49
Figure 44 : La période française de 1900 à 1962. Source : Idem, traité par auteurs	49
Figure 45 : Développement de la ville Radioconcentrique. Source : Auteurs	50
Figure 46 : La grille d'analyse. Source : Dr Boukarta, 2023	51
Figure 47 : Genèse du quartier Al Akid Lotfi « cas d’étude ». Source : DUAC Oran, traité par auteurs	52
Figure 48 : Une carte qui représente le site par rapport le centre-ville d’Oran. Source : Auteurs...	53
Figure 49 : Les flux piétons. Source : Auteurs	54
Figure 50 : Système viaire et hiérarchisation des voies. Source : Auteurs	54
Figure 51 : La géométrie viaire. Source : Auteurs	54
Figure 52 : Une photo aérienne représente la vue sur Santa Cruz. Source : Auteurs	55
Figure 53 : Les nœuds et échelles d'influence. Source : Auteurs	55
Figure 54 : Les fonctions existantes. Source : Auteurs	55
Figure 55 : Profil sur la topographie du quartier. Source : Auteurs.....	55
Figure 56 : Jardin méditerranéen. Prise par auteurs.....	55
Figure 57 : Ecole de l’hôtellerie. Prise par auteurs.....	55
Figure 58 : : Polyclinique. Prise par auteurs	55
Figure 59 : : Hôtel méridien. Prise par auteurs	55
Figure 60 : La ligne du front. Source : Auteurs	55
Figure 61 : épannelage. Source : Auteurs.....	56
Figure 62 : Système parcellaire. Source : Auteurs	56
Figure 63 : Les espaces libres. Source : Auteurs.....	56
Figure 64 : La façade urbaine d'habitat collectif. Source : Auteurs	56
Figure 65 : Une carte qui représente les séquences du Bd de front de mer. Source : Auteurs.....	57
Figure 66 : Les stratégies ressortis. Source : Auteurs	60
Figure 67 : Carte aérienne qui représente les stratégies de la synthèse d’approche SWOT. Source : Auteurs	60
Figure 68 : Diagramme de l’humidité. Source : Climate Consultant	61
Figure 69 : La rose des vents en hiver. Source : Climate consultant.....	61
Figure 70 : Diagramme des températures selon le code 55 Ashrae. Source : Climate Consultant ..	61
Figure 71 : La rose des vents en été. Source : Climate consultant	61
Figure 72 : Diagramme qui représente l'insolation au quartier Al Akid Lotfi. Source : meteonorm	61
Figure 73 : Diagramme qui représente la précipitation au quartier Al Akid Lotfi. Source : meteonorm	61
Figure 74 : diagramme psychométrique de Laghouat pour le mois de Juin, Juillet et Août. Source : Climate Consultant V6.....	62
Figure 75 : Schéma récapitulatif. Source : Auteurs.....	63
Figure 76 : Les fonctions de bases ressortis d'après la programmation urbaine. Source : Auteurs. 64	

Figure 77 : La grille d'élaboration du master plan. Source : Auteurs	64
Figure 78 : La porte urbaine. Source : Auteurs.....	65
Figure 79 : Le promenade vert. Source : Auteurs.....	65
Figure 80 : Alignement. Source : Auteurs.....	65
Figure 81 : Vue globale sur le quartier	66
Figure 82 : le promenade vert. Source : Auteurs	66
Figure 83 : Structuration finale des bâtis et non-bâtis. Source : Auteurs.....	66
Figure 84 : la porte urbaine. Source : Auteurs	66
Figure 85 : Alignement. Source : Auteurs.....	66
Figure 86 : la façade maritime. Source : Auteurs	66
Figure 87 : les deux effets de l'image. Source : Auteurs.....	67
Figure 88 : Schéma explicatif la philosophie de l'idée de projet. Source : Auteurs	68
Figure 89 : Les pôles de découverte du projet. Source : Auteurs.....	68
Figure 90 : Croquis : 10-01-2023. Source : Auteurs.....	69
Figure 91 : les étapes d'élaboration l'implantation du projet. Source : Auteurs.....	70
Figure 92 : Un croquis qui représente l'aspect environnemental du projet. Source : Auteurs.....	70
Figure 93 : Croquis : 30-01-2023. Source : Auteurs.....	71
Figure 94 : la genèse de la forme architecturale. Source : Auteurs	72
Figure 95 : le principe du confort des usagers à travers le point de détente. Source : Auteurs	73
Figure 96 : Organigramme fonctionnel du musée.....	73
Figure 97 : l'archétype de la fausse façade utilisé. Source : Auteurs	74
Figure 98 : le protocole de simulation. Source : Auteurs	75
Figure 99 : le master plan final. Source : Auteurs	78
Figure 100 : la distinction spatiale proposée pour notre projet. Source : Auteurs	81

Liste des tableaux

Tableau 1 : les conditions de réussite du processus de métropolisation. Source : C. Gachelin 1993.p51	13
Tableau 2 : développement des recettes du tourisme de 2005 à 2010 pour l'Algérie, la Tunisie et le Maroc. Source : https://www.unwto.org/fr	16
Tableau 3 : Enquête sur l'impact des musées sur deux villes différentes. Auteurs à partir de, Boquet : 2014	19
Tableau 4 : Présentation des exemples. Source : Auteurs.....	26
Tableau 5 : Analyse d'exemple 01. Source : Auteurs.....	27
Tableau 6 : Analyse d'exemple 02. Source : Auteurs.....	28
Tableau 7 : Analyse d'exemple 03. Source : Auteurs.....	29
Tableau 8 : Concepts et Fonctions retenus. Source : Auteurs	30
Tableau 9 : Facteur de lumière du jour (FLJ). Source : Magali, 1995.....	33
Tableau 10 : les caractéristiques techniques des types d'éclairage. Source : Robertson, pp9-14 ...	34
Tableau 11 : Des exemples offrant un bon confort visuel. Source : Auteurs.....	36
Tableau 12 : Présentation de l'aire de référence. Source : Auteurs	42
Tableau 13 : Présentation de l'aire d'étude et l'aire d'intervention. Source : Auteurs	43
Tableau 14 : Tableau récapitulatif des parcours territoriales. Source : Lespès, les conditions naturelles 2003.....	45
Tableau 15 : La grille d'analyse. Source : Dr Boukarta, 2023.....	53
Tableau 16 : Les problématiques ressortis de l'analyse urbaine. Source : Auteurs.....	58
Tableau 17 : Un tableau représente les éléments ressortis selon l'approche AFOM. Source : Auteurs	59
Tableau 18 : les paramètres d'entrées des simulations. Source : Auteurs.....	74
Tableau 19 : les types de vitrage. Source : Design Builder	74
Tableau 20 : discussion des résultats de la simulation de l'éclairage. Source : Auteurs	76
Tableau 21 : les meilleurs résultats pour les indicateurs. Source : Auteurs	77

ANNEXES

PARTIE URBAINE

Présentation du POS

Notre aire d'étude (Voir page 50) est située dans le nouveau centre urbain de la ville d'Oran, Quartier *Al Akid lotfi* et exactement le POS Oran-est 22-1.

Fiche technique du POS Oran Est 22-1 : Al Akid Lotfi 23Ha

Surface disponible	Actions proposés	Echéance
11Ha	Aménagement urbain	Court terme

Equipements existants	Equipements proposés
<ol style="list-style-type: none"> Habitats collectifs L'Hôtel méridien Palais de congrès Offices des affaires Polyclinique Al Akid Mosquée Jardin citadin Ecole hôtelière Mairie Al Akid Lycée Complexe sportif Poste 	<ol style="list-style-type: none"> Equipements projetés Habitat collectif

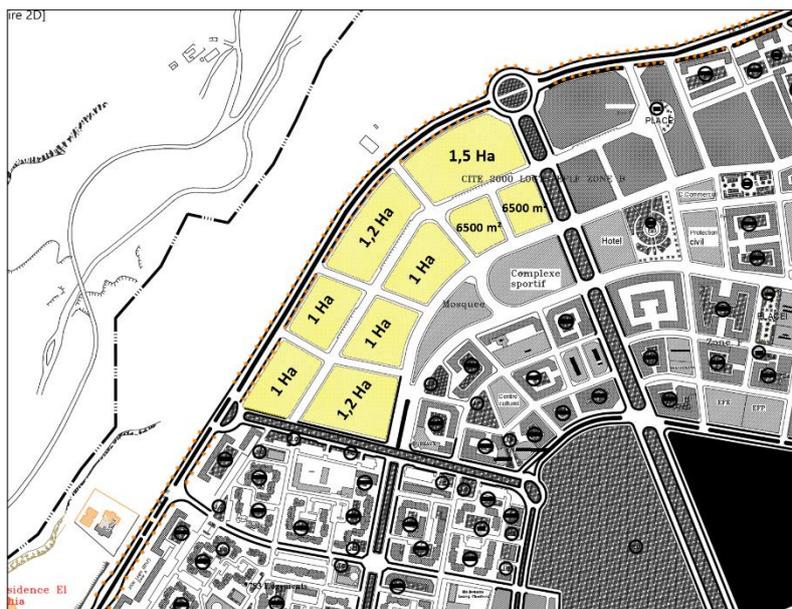


FONCTIONS

Habitat	Espace libre
Administratif	Sanitaire
Educatif	Culturel

Nous avons constaté que l'aménagement urbain est une action à suivre dans notre intervention urbaine, avec des équipements plus habitat collectif projetés ; Implantation le programme proposé par le POS d'Oran au niveau urbain, et architectural.

Recommandations et critiques : *Une critique vers le quantitative*



LECTURE

- Prolongement des voies existantes dans le quartier et suivre la hiérarchisation du système viarie.
- Découpage le terrain en 9 îlots de même formes qui existe dans le quartier.
- Création des voies entre les îlots.
- Avoir un système en résille.
- Les îlots sont un résultat du prolongement des axes « forme trapézoïdale ».

CRITIQUE

- Création des voies entre les îlots ca peut créer un plus d'utilisation des voitures.
- Un découpage très petite au niveau des surfaces des îlots.
- Les parcelles sont très petite : Ca nous arrange pas par rapport aux types des projets choisis.
- L'absence des espaces publics.



Mais

- Une bonne hiérarchisations des voies proposés avec un bon prolongement bien structuré.

Plan occupation au sol. Source : DUAC, Oran

Sur le plan urbain, il est recommandé de suivre l'ilotage de la proposition du POS, tout en respectant les principes du développement durable pour minimiser le CO2. Et donc, nous avons pris en considération la projection des voies structurants au niveau de notre aménagement.

Grille des équipements

Fiche technique détaillé du POS Oran Est 22-1 : Al Akid Lotfi 23Ha

- La superficie : 166 hectares
- La densité de population : environ 16.000 habitants (2019).

Les infrastructures et les équipements publics existés

▪ Les infrastructures d'Education

Equipement	Nombre
Crèches	00
Ecoles primaires	07
CEM	03
Lycées	01
Universités	00

▪ Les infrastructures sportives

Equipement	Nombre
Stades de proximité	02
Salle omnisport	02
Piscine publique	01
Piscine privée	00

▪ Les infrastructures de santé

Equipement	Nombre
CHU	00
Dispensaire	01
EPSP	02
Cliniques privés	03
Caisse de Sécurité Sociale	00

▪ Les Espaces Publics

Equipement	Nombre
Espaces verts et Squares	07
Parking	01

Les infrastructures et les équipements publics

▪ Les infrastructures culturelles

Equipement	Nombre
Bibliothèque communale	01
Centre Culturel	01
Maison de Jeunes	01
Théâtre	00
Salle de cinéma	00
Conservatoire de Music	00

▪ Autres infrastructures

Equipement	Nombre
Annexes Administratives	01
Mosquées	02
Sûretés Urbaines	02
Gendarmerie	00
Unité de Protection Civile	01

▪ Les Centres Commerciaux

Equipement	Nombre
Marchés	01
Locaux commerciaux	245
Pôle commercial	01
Professions libérales	42
Hôtels	01

▪ Les Institutions Publiques

Equipement	Nombre
Directions publiques	01
Bureaux de Postes	03
Banque	02
CNEP	00

D'après la Délégation Communale *Al Akid Lotfi* et les derniers calculs (2019), le nombre des habitants est 16.000 habitants en fonction de la population agglomérée notre zone définit le type de ville de 12000 habitants dont la grille s'applique de 5.000 à 25.000 personnes.

- **Ville de 12000 habitants.**

Equipements	Surface Equipment	Ratios		Emploi induit
		M2/Hbt	M2/Hbt	
- Centre de sante	800	0,066	0,500	30
- Jardin d'enfant (80)	900	0,075	0,5662	10
- Salle de sport spécialisée	2000	0,166	1250	10
- Terrain de football				
- Salle polyvalente	7800	0,650	4,875	02
- Maison de jeune 400	750	0,62	0,468	05
- Commerce spécialisé	4000	0,333	2,500	15
- Commerce complémentaires	1200	0,100	0,750	60
- Marche ou centre commercial	1200	0,100	0,750	75
- Central téléphonique	1000	0,083	0,025	28
- Siege APC et organisation de masse	1500	0,125	0,937	18
- Suretec urbaine	1000	0,083	0,625	50
- Protection civile	360	0,030	0,225	18
- Mosquée	230	0,20	0,156	10
- Cimetière	2400	0,2000	1,500	02
	24000	2000	15,00	02
Total	49160	4,093	30,723	

Spatialisation du programme

La programmation urbaine de l'écoquartier à concevoir dans notre terrain d'intervention doit tenir **les critères** suivants : (i) Suivant les orientations du POS 22-1 par rapport aux équipements projetés dans le terrain ; (ii) Redynamiser la deuxième séquence du quartier à travers les fonctions implantés ; (iii) Faire la liaison entre le centre-ville et le nouveau centre urbain ; (iv) Contribuer dans la métropolisation de la ville d'Oran à travers les types de projets à implanter ; (v) Les paramètres de l'environnement immédiat « naturelles et artificielles » et ses impacts sur l'aménagement de terrain ; (vi) La diversité des typologies des bâtis « Mixité formelle » ; (vii) Promotion des modes de déplacement doux, voies piétonnes et cyclables ; (viii) Viser un quartier avec 00 voitures « Minimiser le Carbone » ; (ix) Relier et connecter le terrain avec le contexte.

Approche programmatique

Dans le tableau ci-dessous, nous avons présenté le programmé adopté en deux parties ; des équipements à rayonnement important qui seront au niveau de notre terrain d'intervention et des équipements de proximité au niveau du quartier.

Conclusion de l'Analyse synchronique	Lecture du POS	Inspirations thématique	Grille des équipements	Programme adopté
<ol style="list-style-type: none"> 1. Projeter des nouvelles fonctions pour améliorer le cadre touristique de la ville d'Oran. 2. Projeter des équipements culturels pour redonner la valeur à l'image de la ville. 3. Proposer des activités de loisirs pour augmenter les pratiques sociales. 4. Améliorer la dimension métropolitaine d'Oran à travers la fonction affaires implantée. 5. Planifier une grille d'équipements destinée aux différents catégories de la société. 	<p>Programme existant</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habitats collectifs • Hôtel méridien • Palais de congrès • Offices des affaires • Polyclinique Al Akid • Mosquée • Jardin citadin • Ecole hôtelière • Mairie Al Akid • Lycée • Complexe sportif • Poste <p>Programme proposé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipements projetés • Habitat collectif 	<ul style="list-style-type: none"> • Création des socles commerciaux pour contribuer dans la mixité sociale du quartier. • Création une colline. • Variations des espaces publics. • Implanté un parc océanographique. • Un centre commercial. 	<p><i>Sont détaillés dans les tableaux précédents</i></p>	<p>Equipements à rayonnement important</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tour d'affaires • Un grand musée • Opéra • Incubateur Start-Up • Complexe cinématographique • Complexe hôtelier • Institut de gestion et de commerce • Parc aquatique de loisirs. <p>Equipements de proximité</p> <p>« A l'échelle du quartier »</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lycée • CEM • Protection civil • Promotion immobilière • Maison de jaune • Salle polyvalente • Marche ou centre commercial • Théâtre • Salle de cinéma • Conservatoire de Music

Exemple de référence

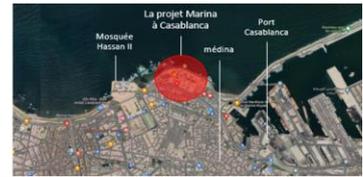
Au niveau de ce titre, un exemple de référence est présenté sous forme d'une analyse, qui nous inspire et à motive de concevoir cette aménagement urbain (voir page 70). Le tableau suivant présenté la synthèse de cette analyse avec un schéma d'actions de cette conception urbaine.

Marina à Casablanca, Maroc	SYNTHESE		Inspirations conceptuelles
  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Intitulé du projet : Projet Marina ▪ Maître d'ouvrage : Al Manar – CGI ▪ Situation du projet : Marina, Casablanca ▪ Date de début des travaux : 2010 ▪ Date de fin des travaux : 2016 	programme	<ul style="list-style-type: none"> - Résidentiel 14100 m2 - Bureaux 156400 m2 - Commerces 70400 m2 - Hôtels 56700 m2 - Services / équipements 13500 m2 - Palais des congrès 28600 m2 - Aquarium 1000 m2 	<ul style="list-style-type: none"> - Une bonne intégration dans son contexte. - Formes des parcelles similaires, rectangulaires au milieu et triangulaires dans les extrémités - Une conception qui répond aux plusieurs contraintes (l'histoire, le contexte, la culture).
	Principes d'aménagements	<ul style="list-style-type: none"> - Positionner le projet à l'échelle métropolitaine et régional. - Mettre en valeur le riche héritage paysager - Mettre en valeur le paysage. - Assurer la continuité avec l'existant - Favoriser la diversité et la connectivité des fonctions. - Miser sur la diversité des fonctions pour assurer l'animation du projet. - Célébrer le caractère touristique du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> - Programme riche et variés : Parking, commerce, bureaux, hôtel, logements etc. - le développement de l'activité touristique. - la création d'équipements publics à vocation régionale - La création d'équipements publics de quartier.
	Aspect bioclimatique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Passives : <ul style="list-style-type: none"> - Économiser et optimiser l'espace. - Assurer une qualité environnementale. - L'orientation des bâtiments. - Mis en place de grands couloirs de vents. ▪ Actives : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des eaux pluviales, Traitement des déchets. - Réduire l'utilisation des moyens de transport. - Utiliser des techniques, matériaux et dispositifs propres à l'éco-aménagement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diversifier les activités, en s'orientant vers l'accueil des populations. - Organiser un pôle touristique - Conserver les continuités territoriales.

Localisation des activités en tenant compte de ce qui est à côté d'elles en relation avec les anciens bâtiments (précédents)

Le projet urbain se décline en 4 séquences

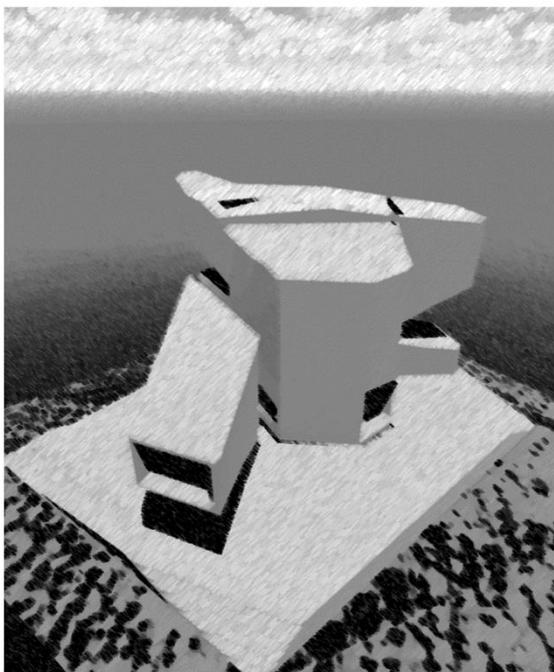
- le secteur Marina (Tourisme) /
- le secteur Remblas (commerce et loisirs)
- le secteur Portes Océanes (l'affaire et l'hébergement)
- le secteur Jardins de la Grande Mosquée (espace vert et spiritualité)



PARTIE ARCHITECTURALE

Description du projet

THE COSMOS ; *The Discovery Museum of Oran*, est un projet conçu dans le nouveau quartier *Al Akid Lotfi* dans le nouveau centre urbain. Le projet a une intégration dans le milieu urbain à travers une porte urbaine du quartier jusqu'à la baie d'Oran, avec une terrasse et un jardin public comme une relation fonctionnelle et physique avec le jardin citadin du quartier. Le fonctionnement du musée est parmi les objectifs du SDAT 2025. La forme du projet reflète la fonction du musée et donne une image visuelle et un impact sensoriel pour l'œil humain.



ORAN: The grand Discovery Museum

Le grand musée de la découverte

متحف الاكتشاف الكبير بوهران

THE COSMOS : Explore your favorite universe

Mêlant histoire et futur, ce bâtiment s'appelle le Grand Musée de la découverte à Oran « *THE COSMOS* » par rapport à la fonction de base du musée et à l'élément formel extérieur qui donne une impression et une invitation à entrer et à faire un tour dans votre monde que vous souhaitez.

Implantation : un dialogue avec le contexte

Situé dans la zone côtière privilégiée au nouveau centre urbain, le grand musée d'Oran représente le point de repère visuel du nouveau quartier *Al Akid-Lotfi*. Cette nouvelle zone s'étend jusqu'à la baie et située à proximité du centre-ville avec la présence du CCO et l'hôtel Méridien ce qui contribue à l'impact du projet. Le nouveau bâtiment absorbe les qualités de convivialité existantes dans son concept architectural général, par génère plusieurs situations urbaines et intérieures, par leur orientation communicative, contribuent à la plus-value urbaine et sociale. Par conséquent, l'apparence frappante et impressionnante du musée complète l'offre touristique hautement qualitative de la ville et souligne le rôle d'Oran en tant qu'une ville touristique de premier ordre de renommée national.

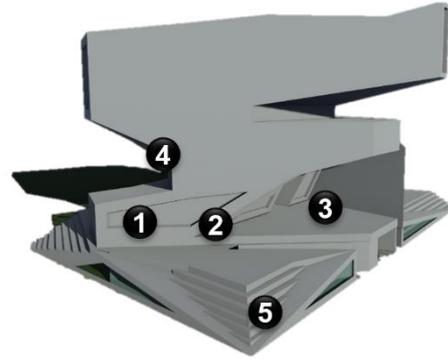
Conception : Appel au futur

Le concept et la mise en œuvre urbaine reposent sur un dialogue permanent avec trois éléments de l'environnement lointain " obéissance le paysage existant ", un dialogue culturel avec le fort du Santa-Cruz à l'ouest, un dialogue environnemental avec les fortes des lions à l'est et une connexion fonctionnelle avec la baie d'Oran à travers une perspective passe par le musée. L'idée de projet sa continue avec l'intégration la notion des trois pôles fonctionnels " Histoire, Culture et Futur " avec un appelle à la future à travers l'effet du drone et une fonction d'intelligence. " Le confort des usagers passe par un point de détente ". C'est une démarche mésole de notre conception pour avoir un dynamisme sociétal et une nouvelle interactivité entre le citoyen et le musée. En tant que point de rencontre multifonctionnel, la formulation architecturale du bâtiment répond à de multiples égards à la responsabilité d'un équipement socio scientifique et culturel de la plus haute fonctionnalité et durabilité.

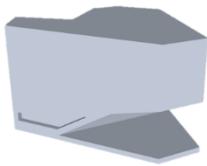
Expression finale de volume

La forme du projet est basée sur des concepts architecturaux, qu'ils appartiennent dans **notre position pragmatique**. Le concept principal utilisé au niveau du volumétrie est **LA SCULPTURE**. Les concepts qui sont matérialiser :

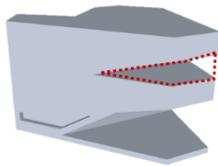
1. L'architecture devient sculpture ; Des volumes imbriqués les uns dans les autres en font une sculpture.
2. Les angles.
3. Les éléments de constructions sont visibles.
4. Les murs obliques.
5. La continuité du socle.



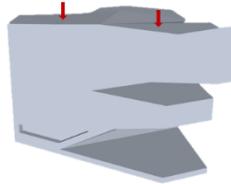
Genèse de volume architecturale sculpté



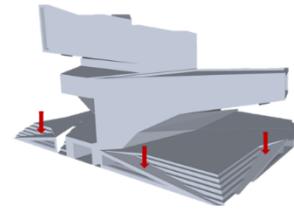
1. Marquer l'accès principale
La première étape du sculpture formel du projet



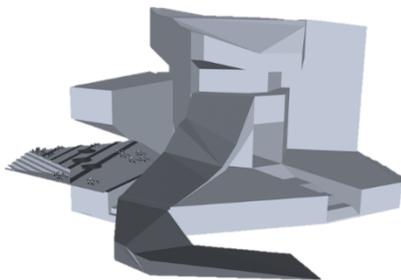
2. Notion « IRIS »
Intégrer un vide sous forme du notion iris comme un contact avec l'œil humaine et l'œil muséal, et qui sera l'écran de ce projet



3. Toiture
Sculpter la toiture selon le concept du drone de la forme, pour avoir l'effet de voyage



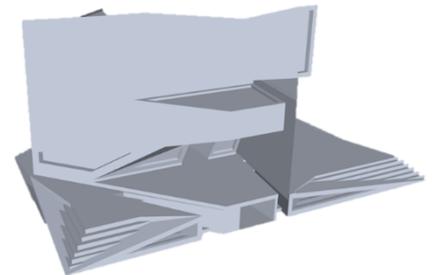
4. Socle en gradin
Relier le socle avec le musée pour avoir une seule entité sculpter et intégrée au site



AXONOMETRIE 02

DESCRIPTIONN

La forme du projet est basée sur des concepts architecturaux, qu'ils appartiennent à notre position pragmatique. Le concept principal utilisé au niveau du volumétrie est **LA SCULPTURE**. Cette sculpture est reliée par deux paramètres, la première est relier avec l'intégration au site et à l'urbain et avoir une forme obéissant le contexte architecturalement. Et le deuxième, avec l'architecture elle-même pour un équilibre formel et une composition volumétrique reflète la métaphore du drone et proportionnelle avec l'art architectural.



AXONOMETRIE 01

Le programme du musée

FONCTION	ESPACE	SURFACE « m ² »	NOMBRE
Animation 1875-2100 m ²	1. Auditorium	675 - 700	01
	2. Salle de conférences	600 - 700	01
	3. Salle polyvalente	600 - 700	01
	4. Salle de projection	600-700	02
Exposition 1900-2040 m ²	1. Salle de collection temporaire	700 - 780	02
	2. Salle de collection permanente	1200 - 1260	02
Gestion et coordination 657-1000 m ²	1. Hall dégagement	82 - 110	01
	2. Salle de regroupement	50 - 100	01
	3. Billetterie	10 - 13	02
	4. Direction/administration	215 - 300	
	*Directeur	40 - 50	01
	*Secrétaire	30 - 40	01
	*Salle de réunion	100 - 120	01
	*Comptable	30 - 40	01
	*Infirmerie	20 - 30	01
	*Vestiaire et consigne	15 - 20	02
	5. Téléphone public	15 - 20	01
6. Bloc sanitaire principal	50 - 70	01	
Détente et loisirs 6050-6500 m ²	1. Lobby	500 - 515	01
	2. Galerie	100 - 120	02
	3. Salle de réception	50 - 60	01
	4. Restaurant	100 - 110	02
	5. Cafétéria	100 - 110	01
	6. Boutique	100 - 120	04
	7. Salon de thé	100 - 150	01
	8. Espace extérieur	10 000 - 15 000	01
Recherche et documentation 1320-1560 m ²	1. Bibliothèque public	2000 - 3000	01
	*Salle de lecture	1000	
	*Rayonnage	1000	
	2. Laboratoire de recherche	200 - 250	01
	3. Atelier d'incitation et d'animation	285 - 300	02
	4. Salle informatique	150 - 200	02
	*Salle d'internet	100 - 150	
*Salle audiovisuelle	100 - 150		
Découverte 4900-7000 m ²	1. Espace d'exposition	2000 - 3000	06
	2. Espace de jeux et de création	1000 - 1500	01
	3. Aquarium océanographique	5000	01
Logistique 900-1140 m ²	1. Logistique muséographie	80 - 100	01
	2. Atelier de préparation	100 - 150	01
	3. Réception des œuvres	400 - 500	02
	4. Archivages	100 - 150	06
	5. Stockage des matériels	80 - 100	01
	6. Logistique bâtiment	20 - 40	01
	7. Accès de service	12 - 20	01
	8. Locaux personnels	100 - 120	06
	9. Maintenance bâtiment	150 - 200	02
	10. Stockage concessionnaire	30 - 50	02
	11. Locaux techniques	100 - 120	04
	12. Salle de maintenance	100 - 150	04
	13. Poste de sécurité	120 - 150	02
	14. Salle de prière	100 - 150	01
	15. Parking	10000	02

L'exposition muséale

L'exposition est la fonction principale au niveau du notre projet, selon les deux pôles de l'idée de projet, nous avons préparé un registre de deux sous fonctions principales qui sont : le département historique culturelle et l'autre de la science.

Pavillon historique : C'est un lieu où sont souvent exposé des œuvres, collections et autres objets. C'est un espace assez vaste pouvant accueillir à un instant donné un grand nombre de personnes (50 au minimum) venant admirer les œuvres.

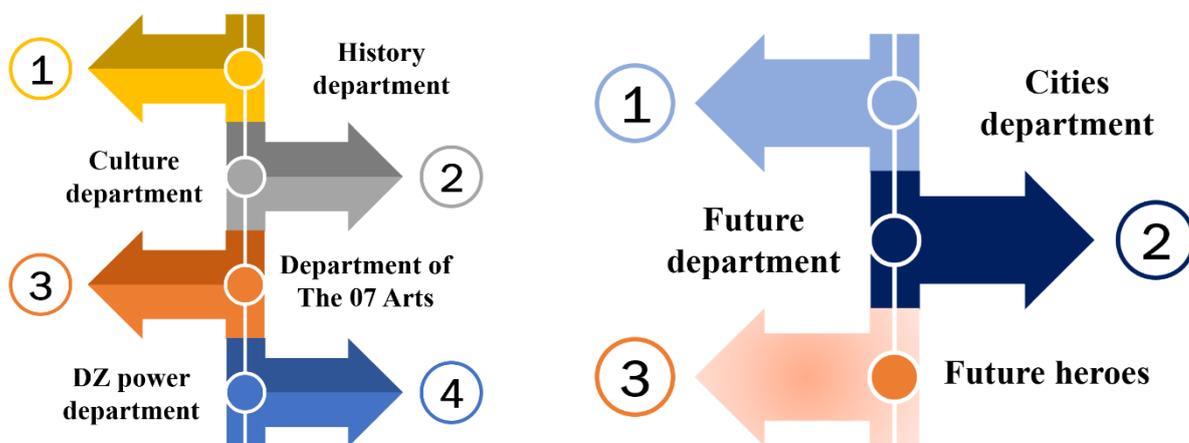
Dans notre projet : exposition permanente pour des objets d'histoire et de culture d'Algérie.

Objectif : Présentation de la culture Algérienne, faire revivre l'histoire du pays etc.

Pavillon futuriste : C'est un hall d'exposition de découverte qui permet de vivre des expériences, voyages virtuels avec la technologie du METAVERSE.

Dans notre projet : Des grands espaces de découverte à thème.

Objectif : Valoriser l'utilisation technologique et intelligente dans le pays.



Le tableau suivant, présente un résumé récapitulatif sur les deux départements et les chapitres à exposer et simuler au niveau du musée.

PAVILLON HISTORIQUE

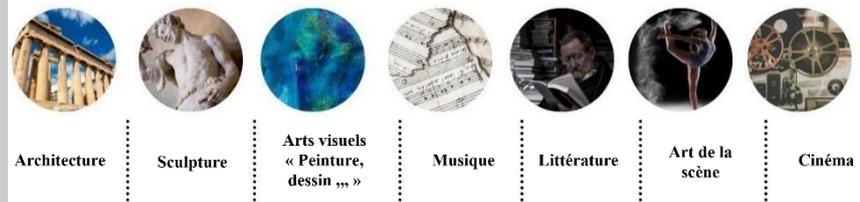
History departement



Culture departement



The 07 arts

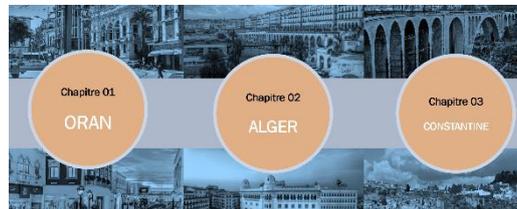


Dz power



PAVILLON FUTURSITE

Cities departement



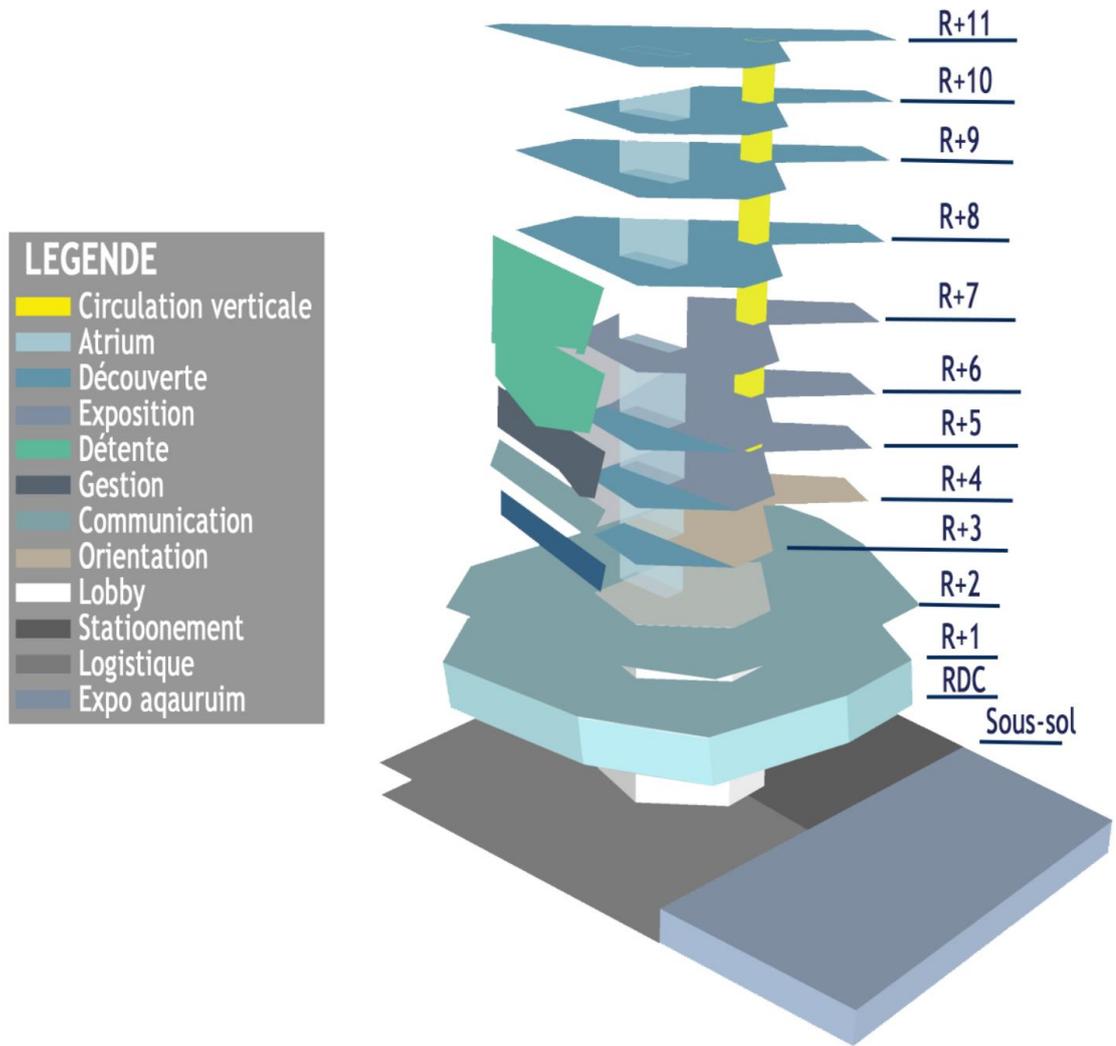
Future departement



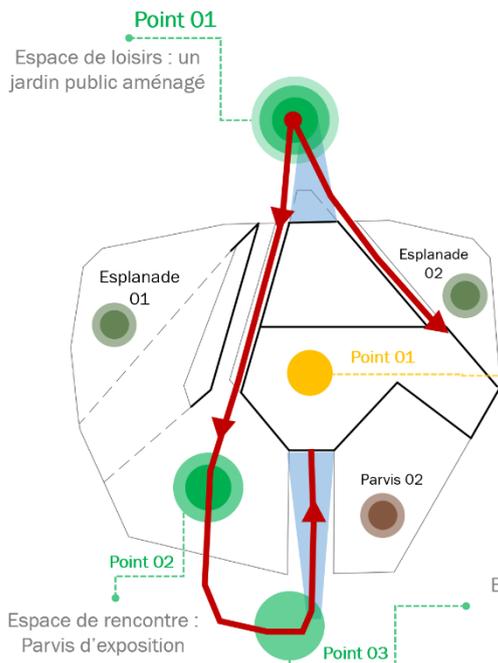
Future heros



Affectation fonctionnelle



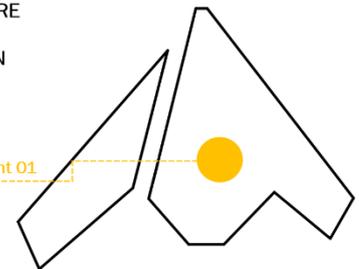
Concept des parcours



Points de détente

- POINT DE DETENTE
- POINT DE DISTRIBUTION
- POINT DE RENCONTRE
- POINT D'EXPOSITION

Fonction de détente : Galerie avec des boutiques et cafétérias

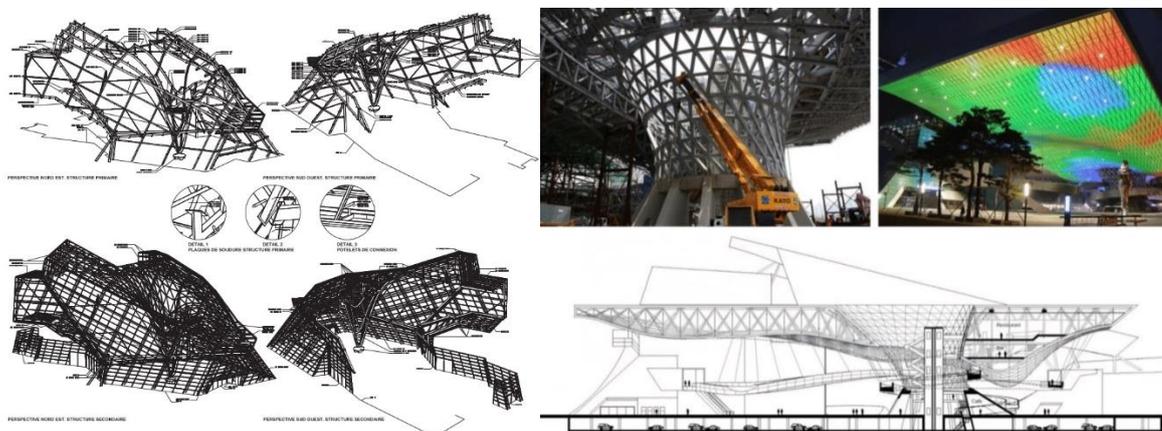


Structure et stabilité de l'édifice

La structure se décompose en 03 entités : le socle, le musée et la toiture. Le type structurel du socle comporte les niveaux des sous-sols. Les principaux matériaux utilisés dans le projet sont les éléments structuraux en béton et en acier et les plaques de verre.

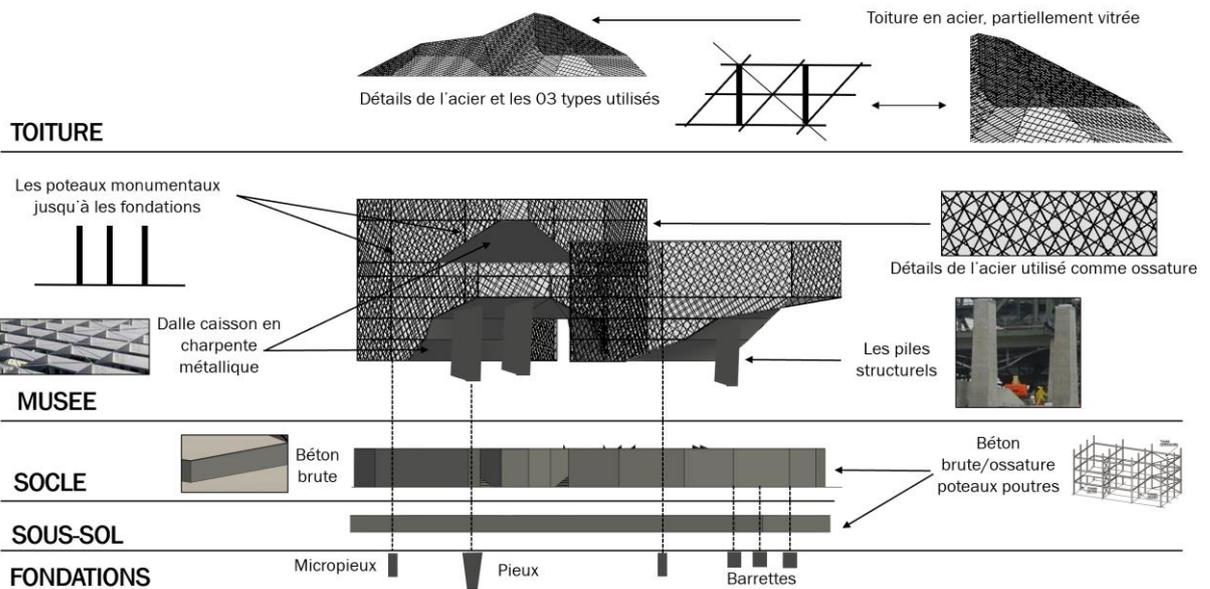
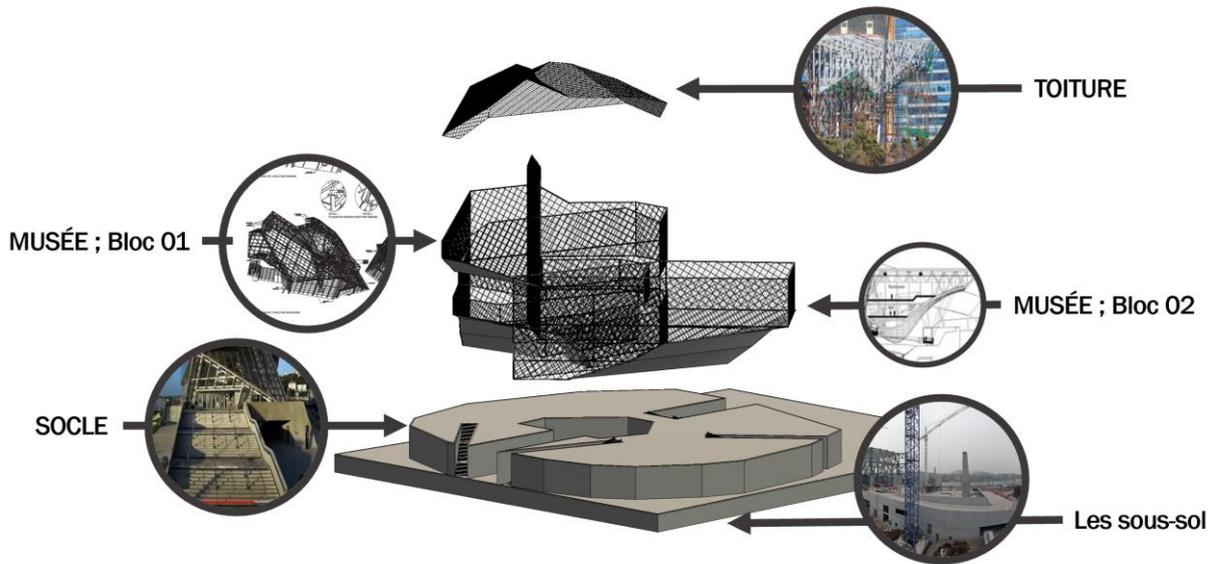
1. **Structure auto-stable en béton armé « Poteaux-poutres »** : Cette structure est utilisée pour l'entité 01 : SOCLE, avec les niveaux des sous-sols. Ce dernier est composé d'une structure en poteaux-poutres avec des voiles périphériques. Une structure indépendante pour l'Aquarium en termes des fondations et l'isolation. Le socle est un ensemble en béton brute « rigidité et intégration dans l'environnement » comportant 03 niveaux. Une structure métallique au centre du socle qui est le noyau du projet « Lobby », commence du sous-sol jusqu'à l'esplanade du musée. Dalles caisson en charpente métallique ; Superstructure : auto-stable « Poteaux-poutres », Béton brute, infrastructure : fondations en pieux et micropieux.
2. **Structure mixte en acier et béton armé** : Cette structure est utilisée pour l'entité 02 : musée avec les deux blocs, qui représente la majeure partie de l'ouvrage. C'est une structure en acier de 10 étages « structure principale », par une enveloppe en inox qui vient s'appuyer sur le socle avec trois piles en béton armé et des poteaux monumentaux. La pente glissante comporte une structure indépendante en acier recouverte avec un béton décoratif matricé. Dalles caisson en charpente métallique ; Superstructure : Piles, poteaux en béton armé et acier., infrastructure : Barrettes.
3. **Structure en acier partiellement vitrée** : Cette structure est utilisée au niveau de toiture ; entité 03, Il est constitué d'une structure secondaire qui s'appuie sur les poteaux monumentaux du musée et sur une structure primaire métallique. Une liaison a été faite entre le musée et la toiture.

Exemple de référence



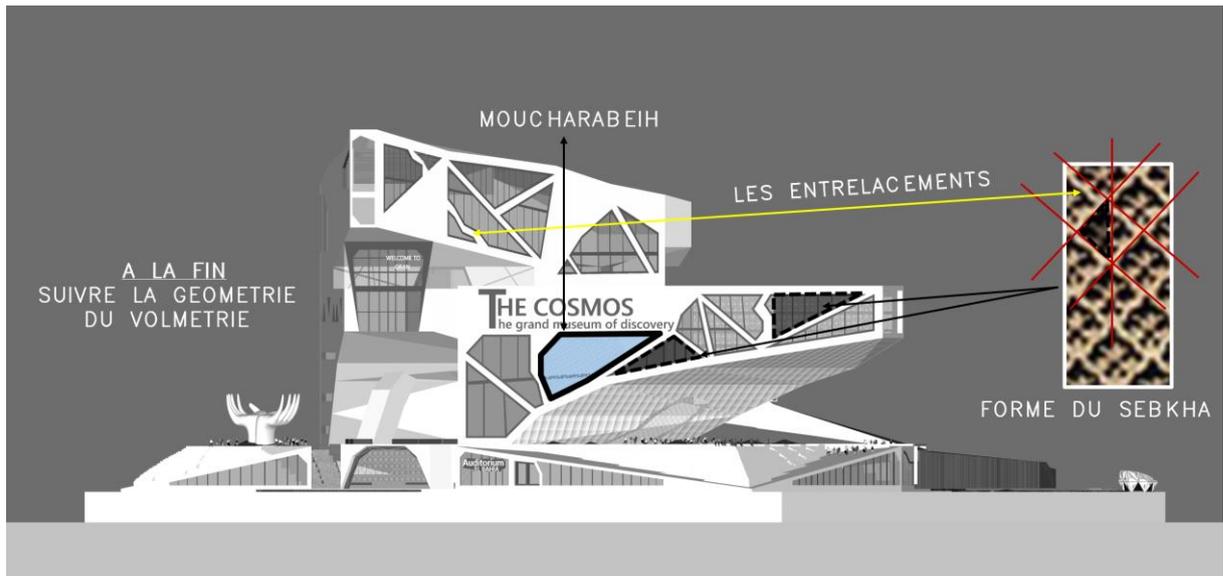
Musée des confluences à Lyon

Modélisation de structure



Expression des façades

L'expression de la conception des façades est basé sur cinq élément : (i) La lumière et la qualité de l'enveloppe ; (ii) Rappelle culturel ; (iii) Relation visuelle avec l'extérieur (iv) ; Géométrie de la forme ; (v) Inspiration contextuelle.



Entre l'est et l'ouest
 UNE PERSPECTIVE MARQUE
 PAR L'ENTREE A PARITE DE L
 EST AVEC LA FACADE DU
 MUSEE ET L' OUEST AVEC LE
 CCO ORAN.



CCO ORAN
 LA PLUS GRANDE FACADE EN MOSAIQUE



FACADE SUD
 LA PLUS GRANDE FACADE EN MOUCHARABEIH

Aménagement extérieur

Le projet est positionné au nord du terrain en relation avec le contexte avec interface ville/mer. Un projet de valeur qui sera de détente aussi et attractif dans un milieu urbain.

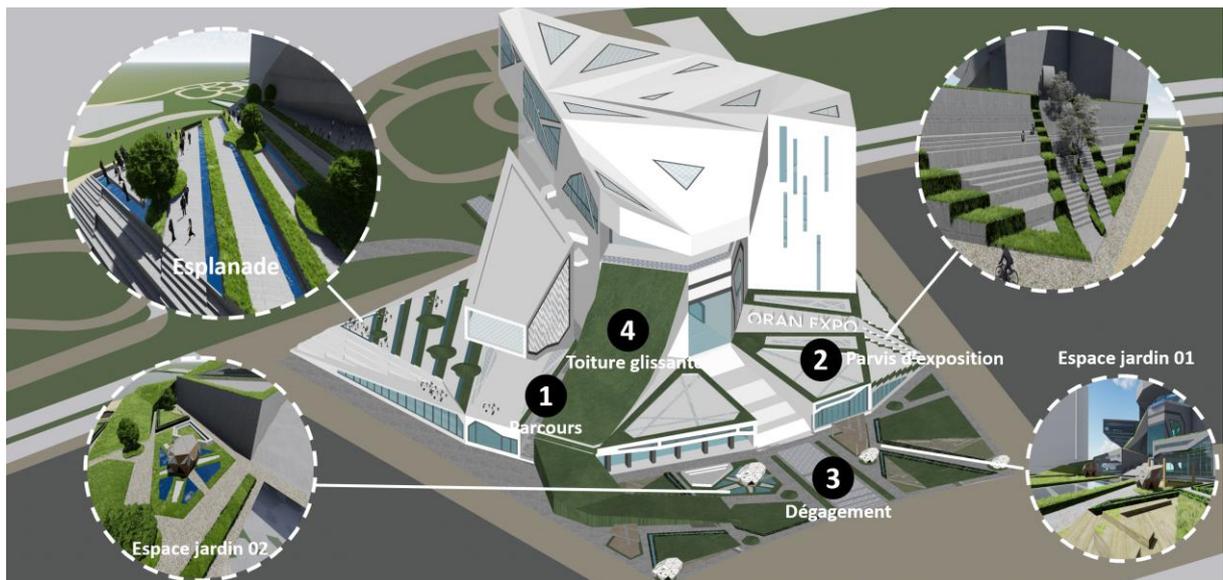
Parc paysager : La partie derrière le projet est une partie d'un parc en espaces verts aménagés, où on a créé un microclimat pour assurer la protection contre les vents chauds du sud et les vents dominants nord-ouest et nord-est. Une fonction d'un espace de détente en relation avec le socle.

Esplanade : Les cours d'eau « le rafraîchissement avec l'humidité de l'air » sont présents avec des espaces verts ; une inspiration du 1er établissement humain qui a cherché de l'eau et traverser

la ligne de crête secondaire (un effet moral). On peut l'utiliser comme un théâtre en plein air aussi avec les gradins.

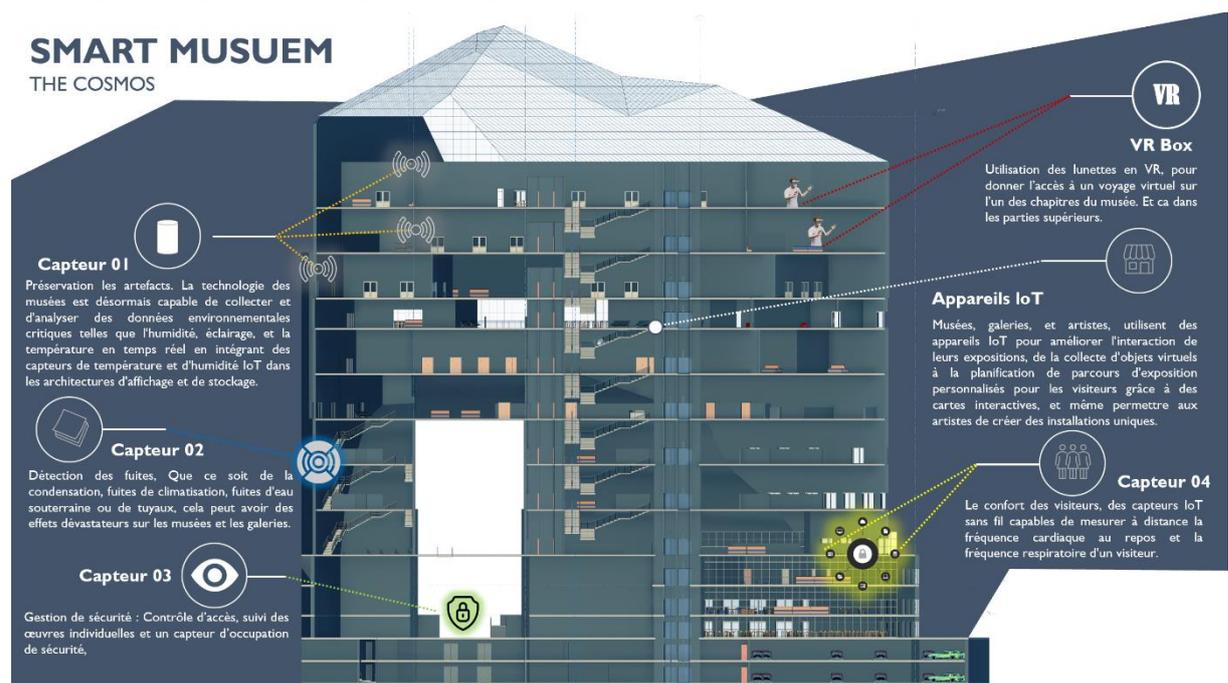
Parvis d'exposition : Deux parvis d'exposition en relation avec le musée ; exposition en plein air.

Memories : Une esplanade avec un statut qui représente la solidarité entre la culture et le futur « fonction du musée ». Prendre des photos et des souvenirs pour les touristes.

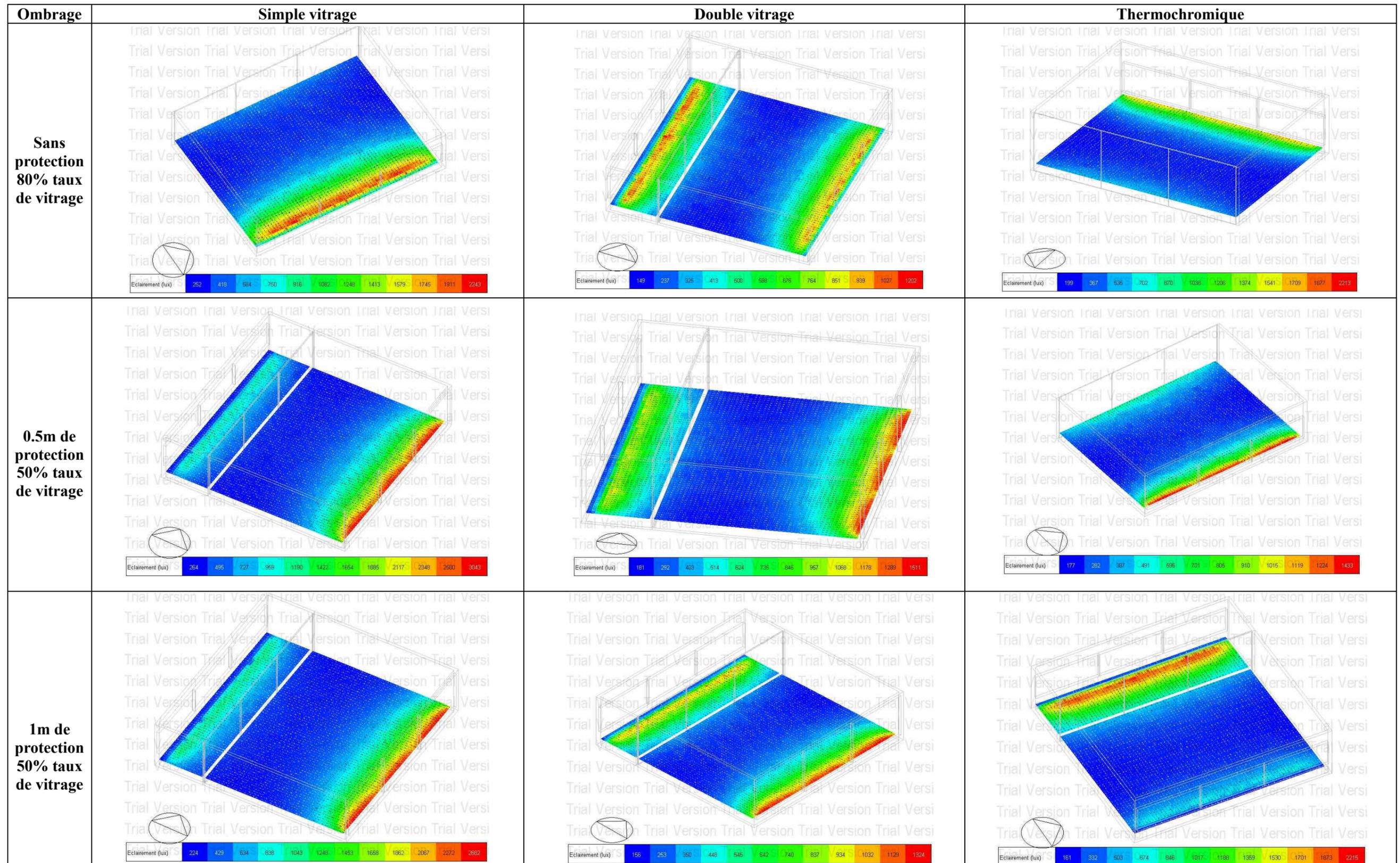


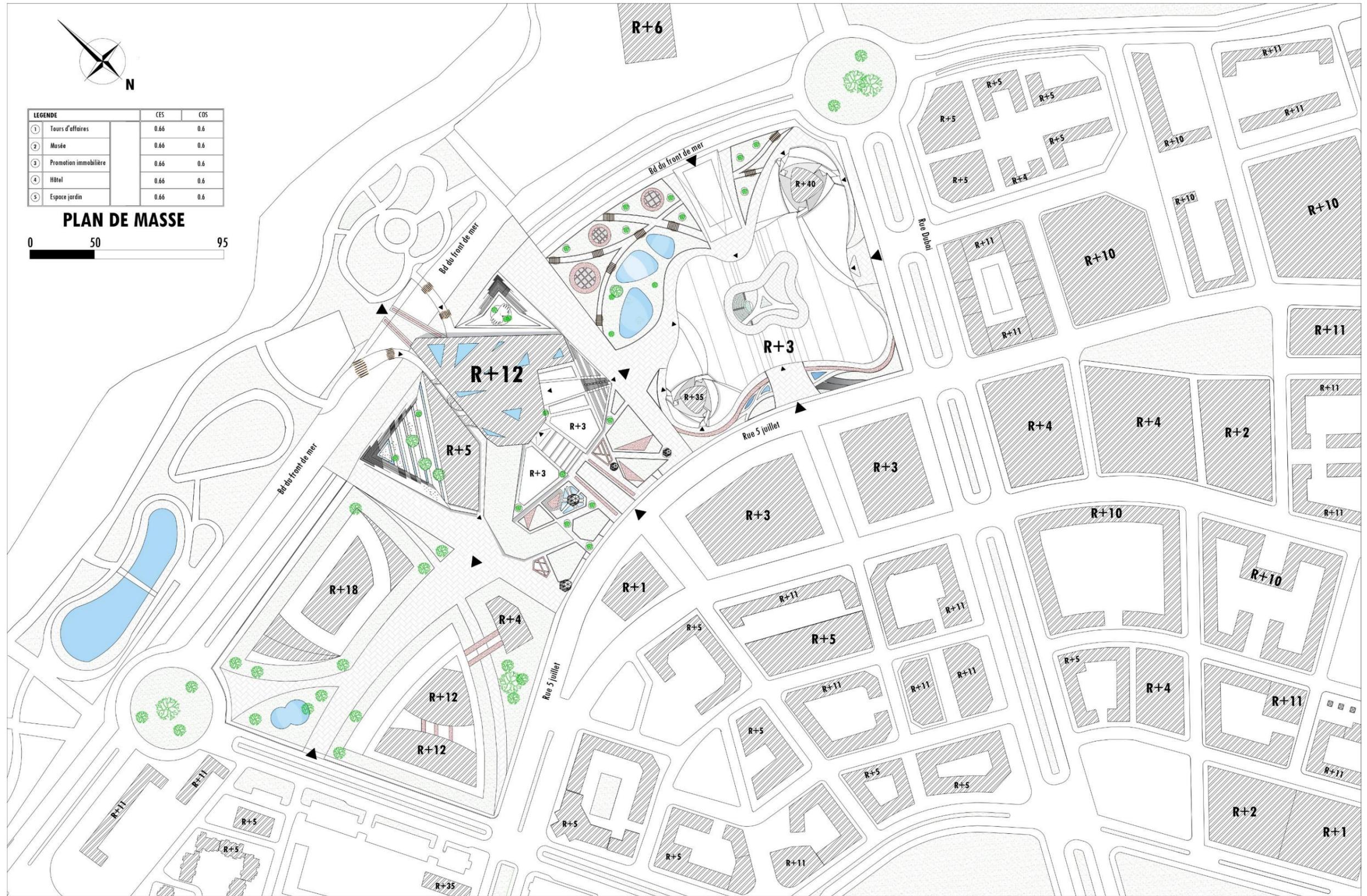
Technologie de la *Smart Musuem ; Internet of things (IoT)*

Le confort des visiteurs, des capteurs IoT sans fil capables de mesurer à distance la fréquence cardiaque au repos et la fréquence respiratoire d'un visiteur.

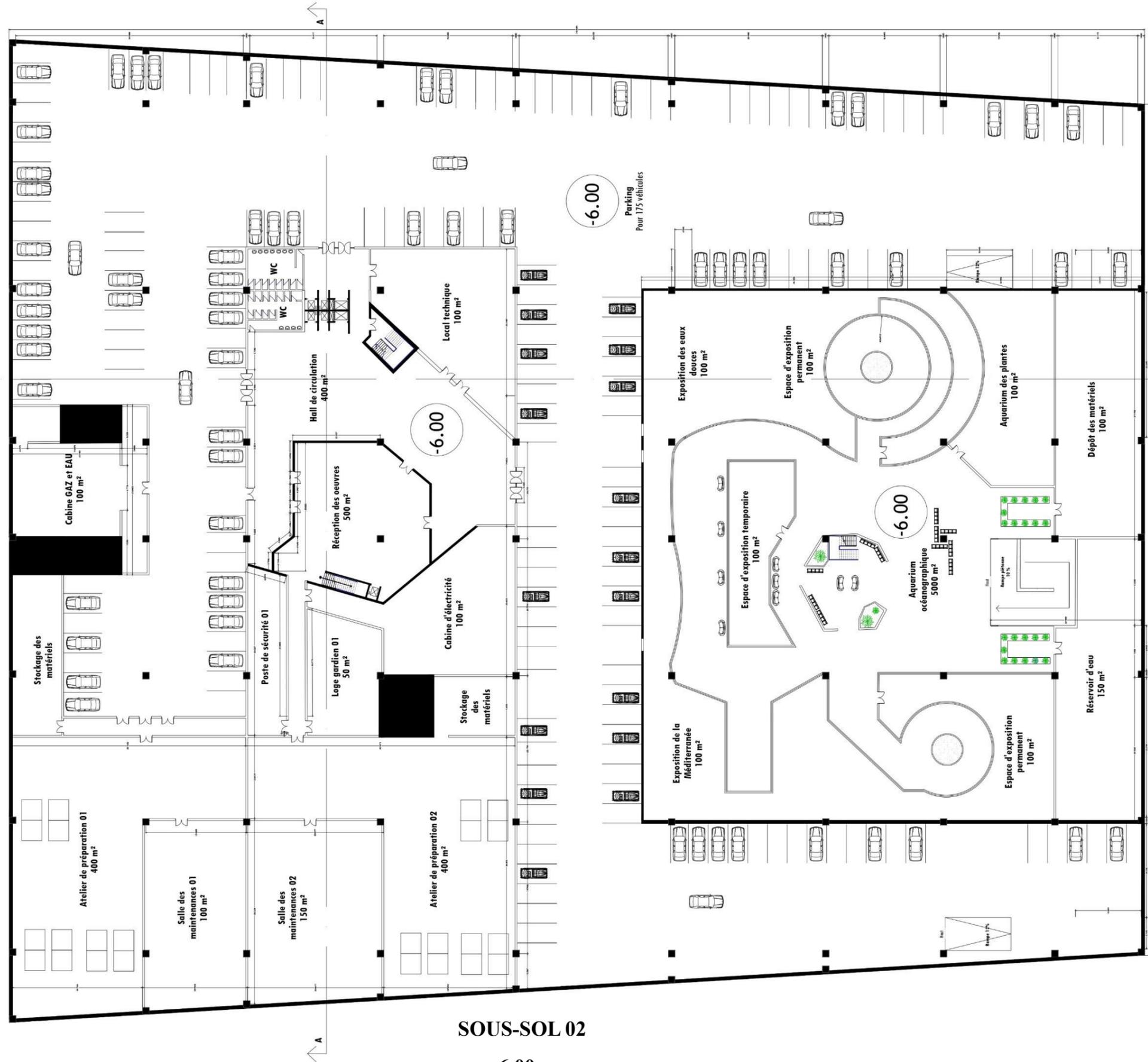
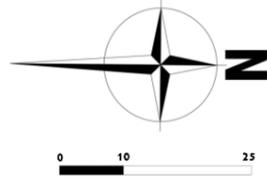


LES MEILLEURS RESULTATS DE LA SIMULATION DE L'ECLAIRAGE



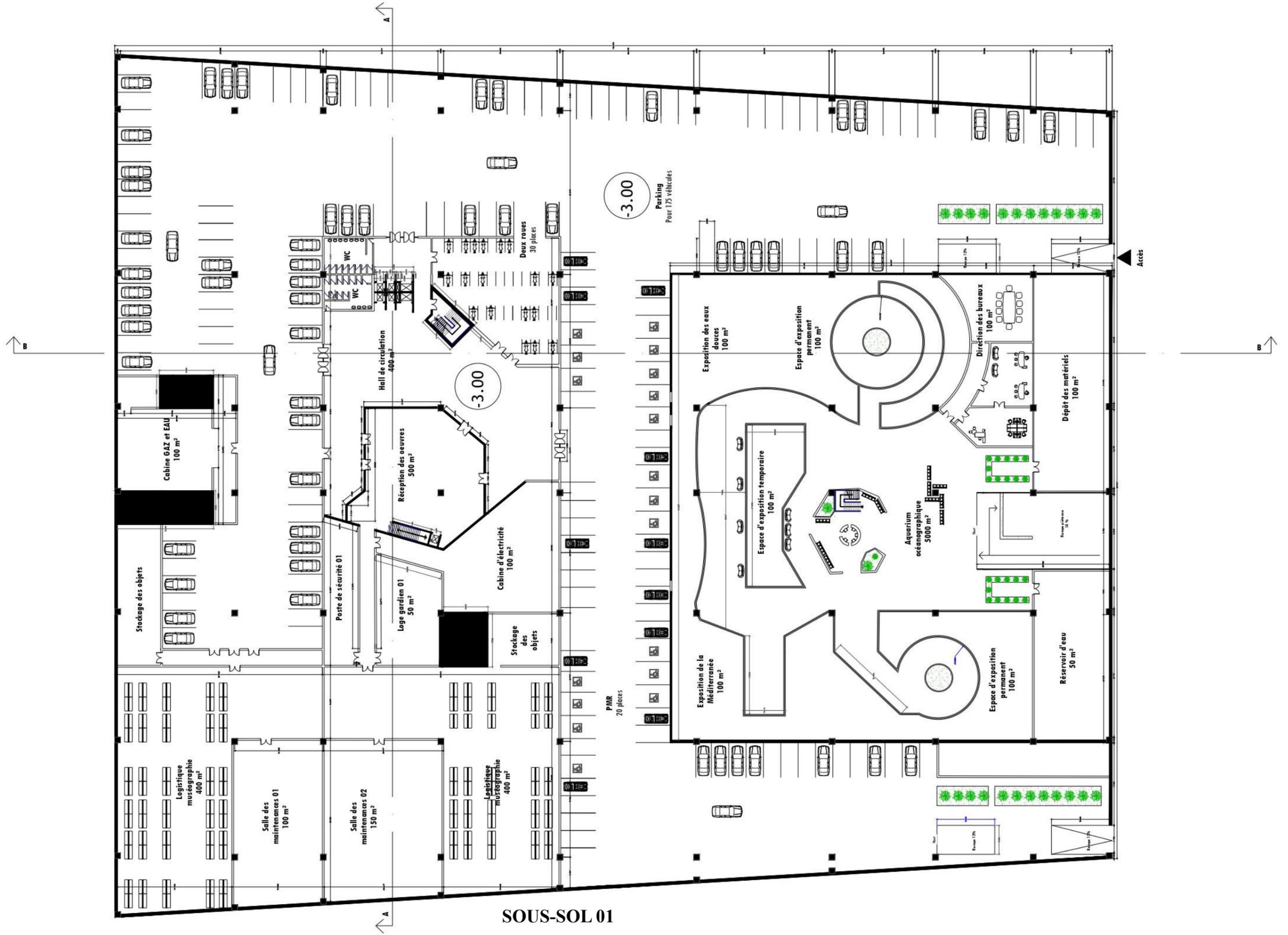
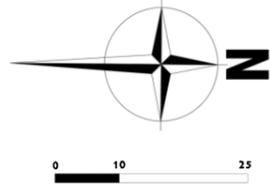


PLAN DE MASSE



SOUS-SOL 02

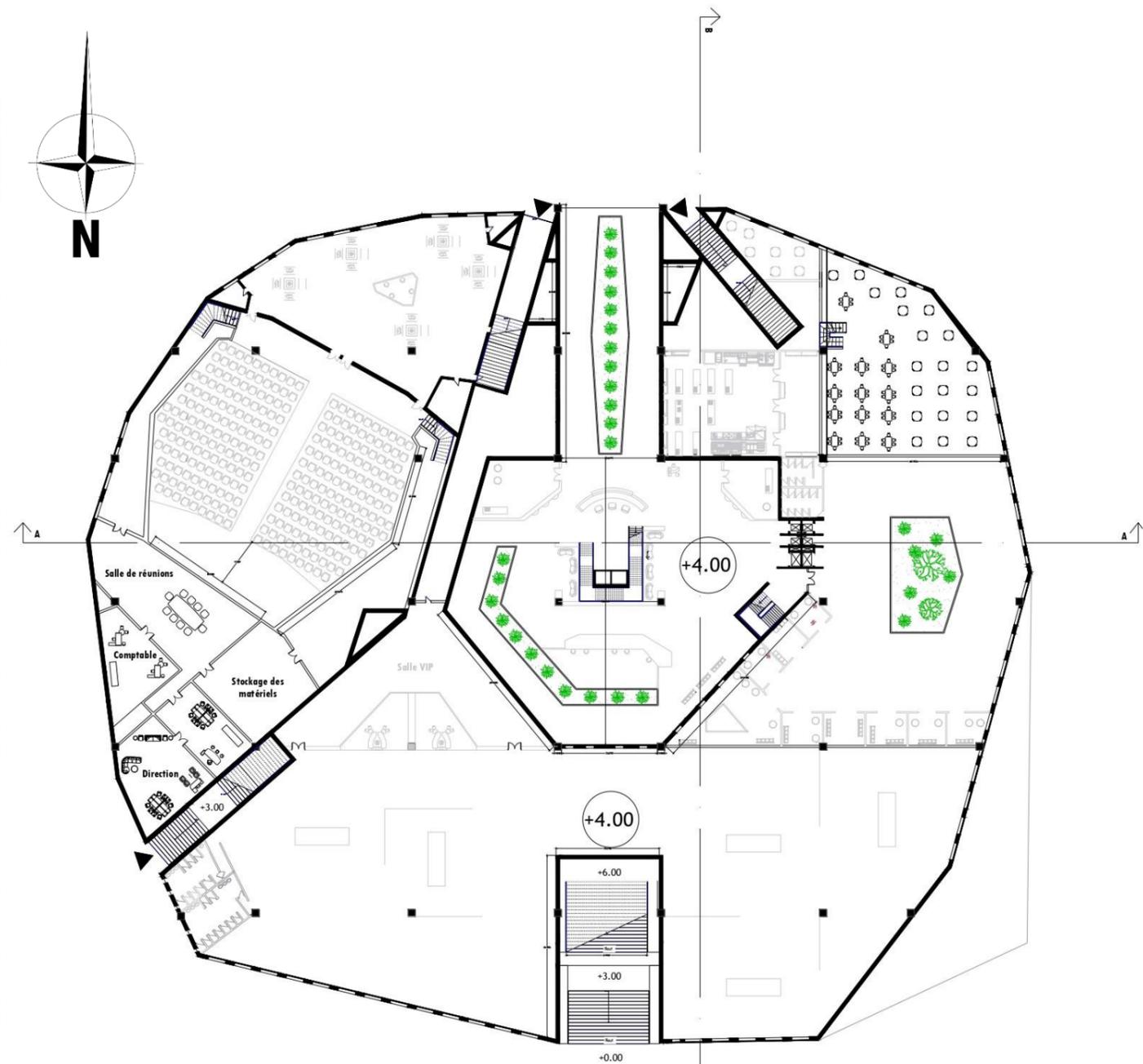
-6.00m





SOCLE : REZ-DE-CHAUSSEE

0.00m

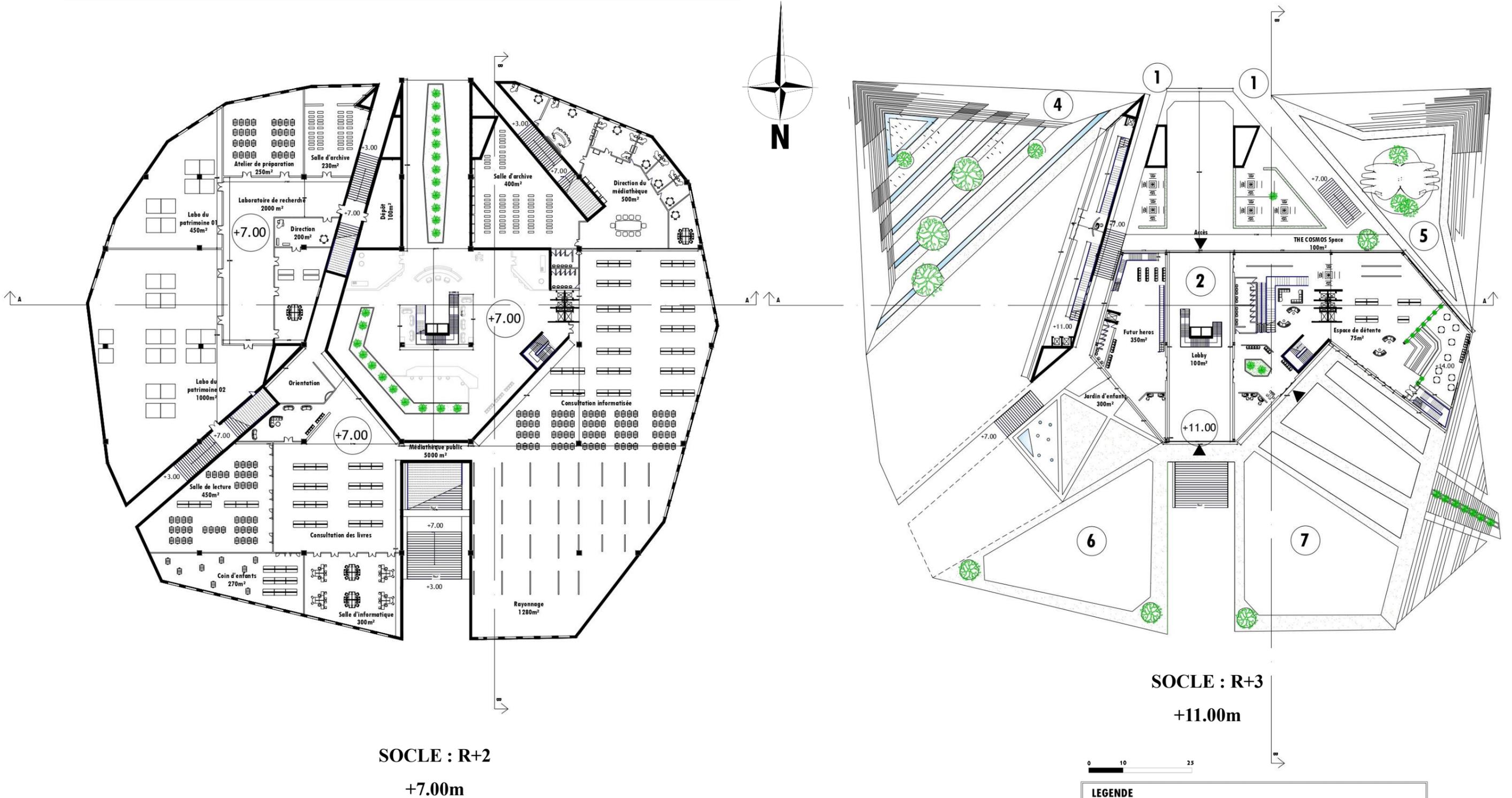


SOCLE : R+1

+4.00m



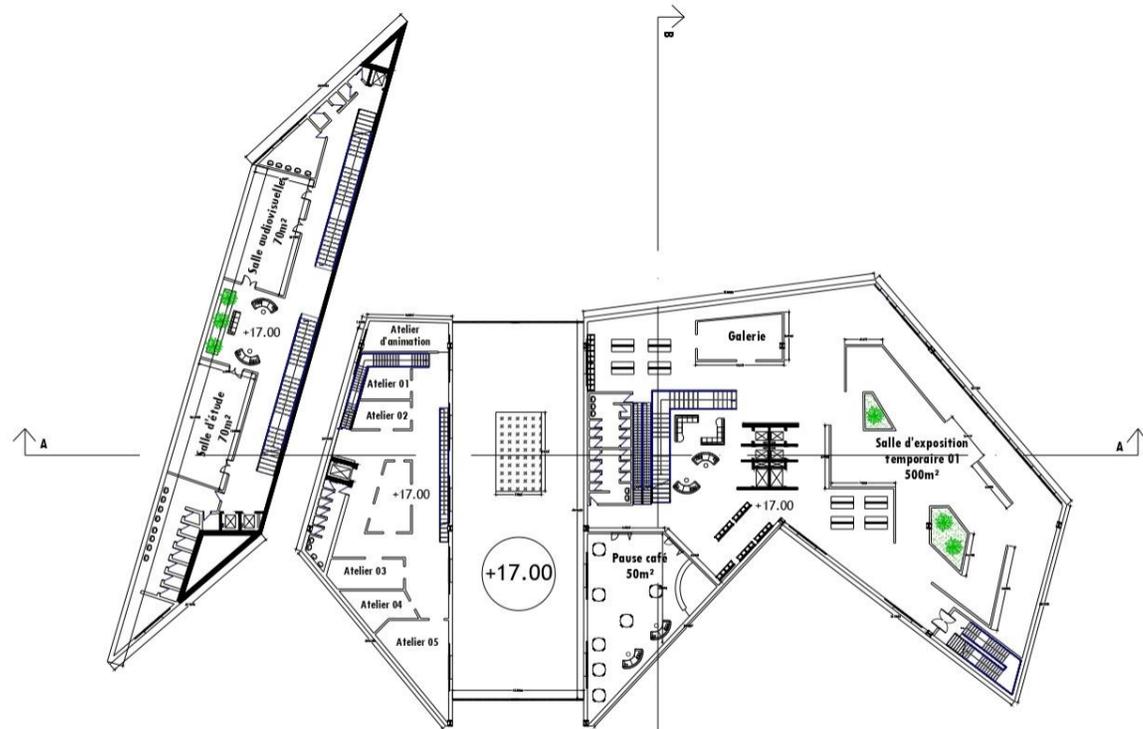
LEGENDE			
①	Parcours de découverte Extr	⑥	Parvis d'exposition 01
②	Parcours intérieurs	⑦	Parvis d'exposition 02
③	Toiture glissante	⑧	Espace vert
④	Esplanade 01	⑨	Accès d'aquarium
⑤	Esplanade 02	⑩	Dégagement urbain



SOCLE : R+2
+7.00m

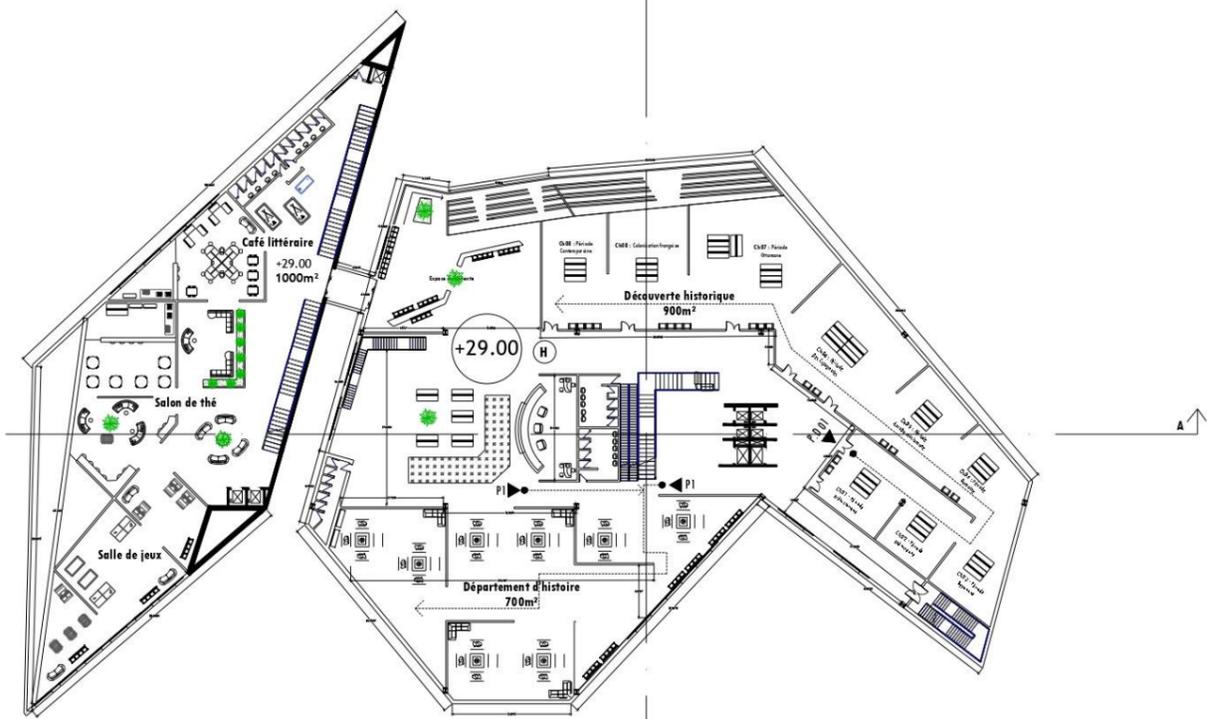
SOCLE : R+3
+11.00m

LEGENDE			
1	Parcours de découverte Extr	6	Parvis d'exposition 01
2	Parcours intérieurs	7	Parvis d'exposition 02
3	Toiture glissante	8	Espace vert
4	Esplanade 01	9	Accès d'aquarium
5	Esplanade 02	10	Dégagement urbain



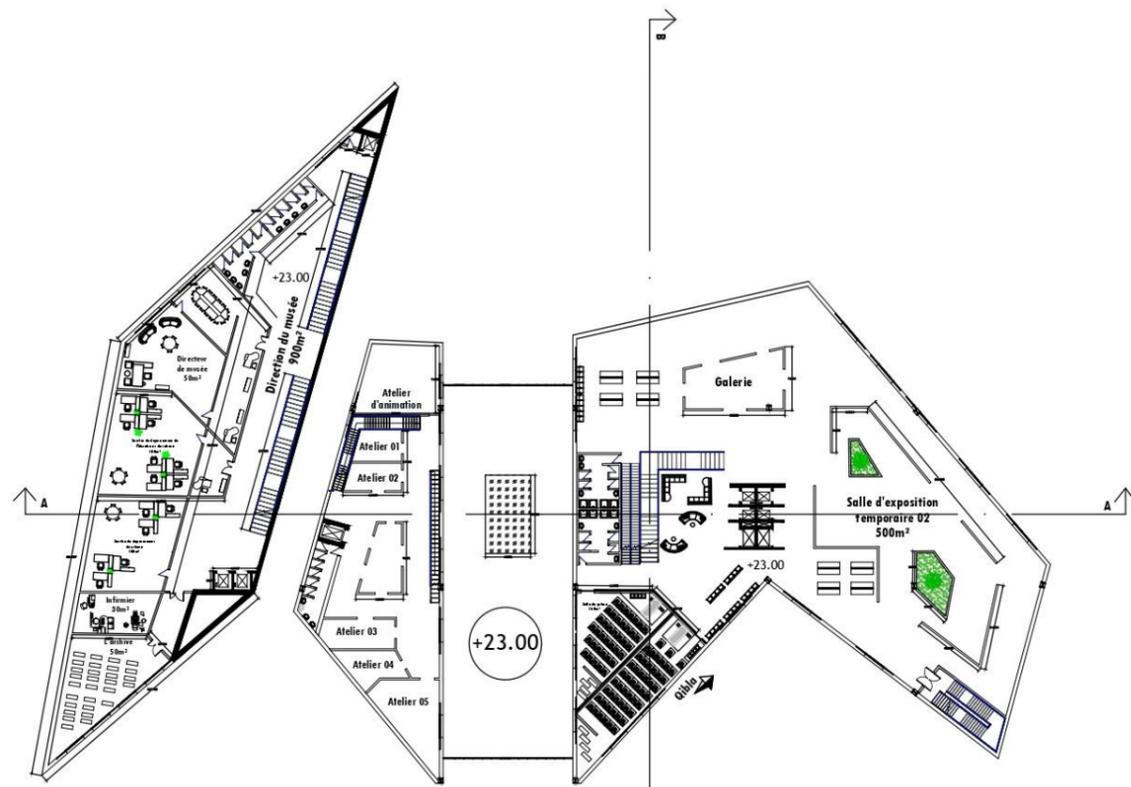
MUSEE : R+4

+17.00m



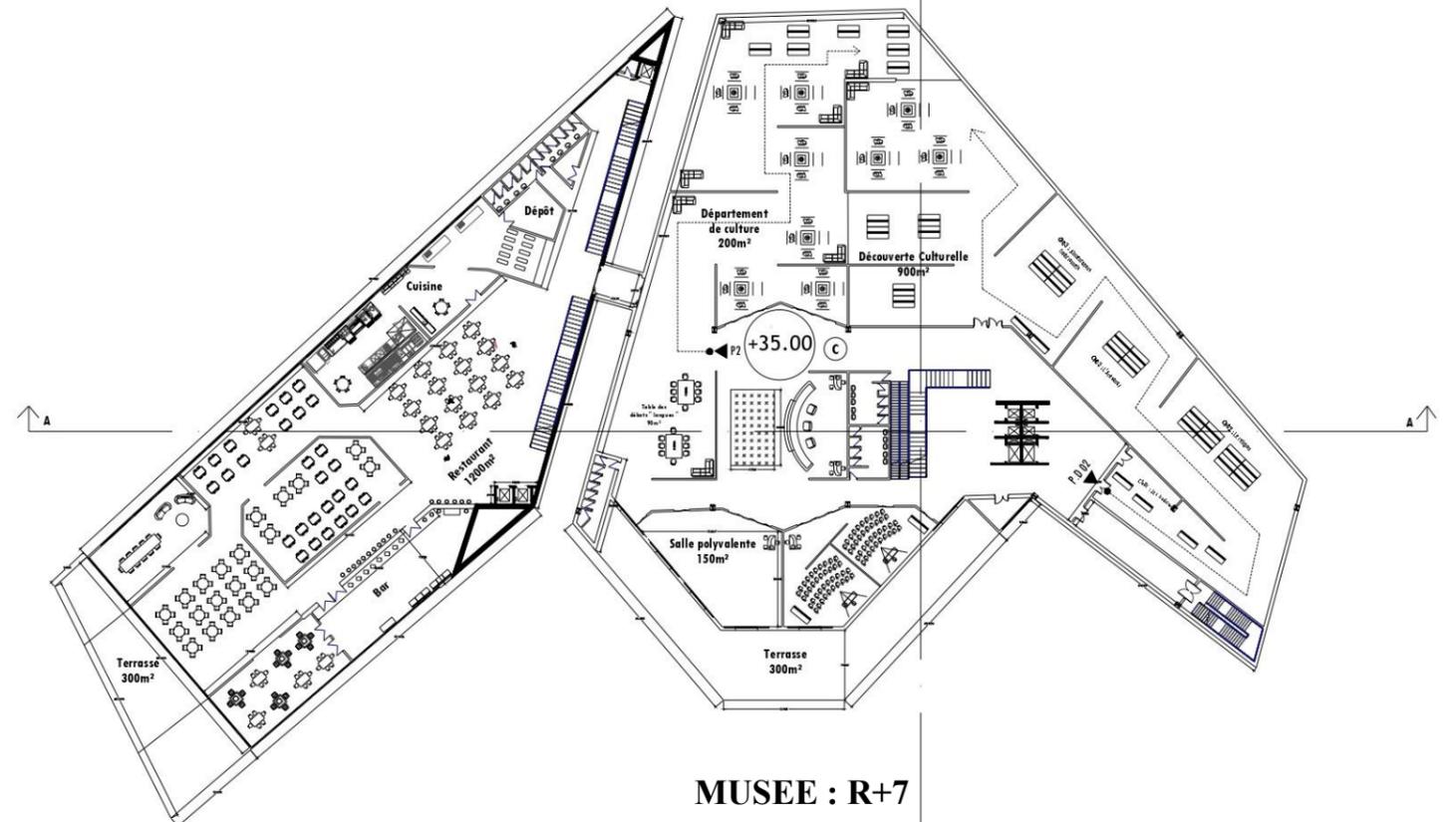
MUSEE : R+6

+29.00m



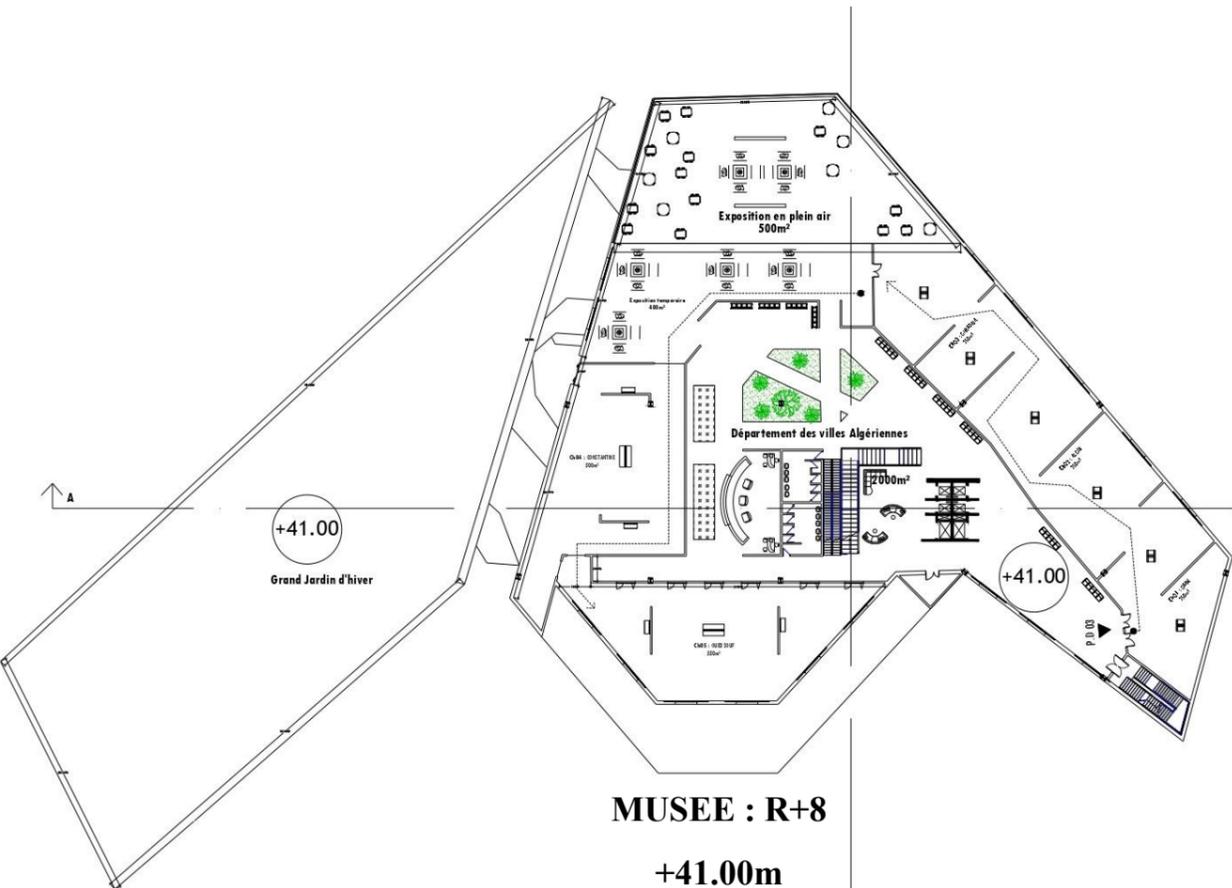
MUSEE : R+5

+23.00m

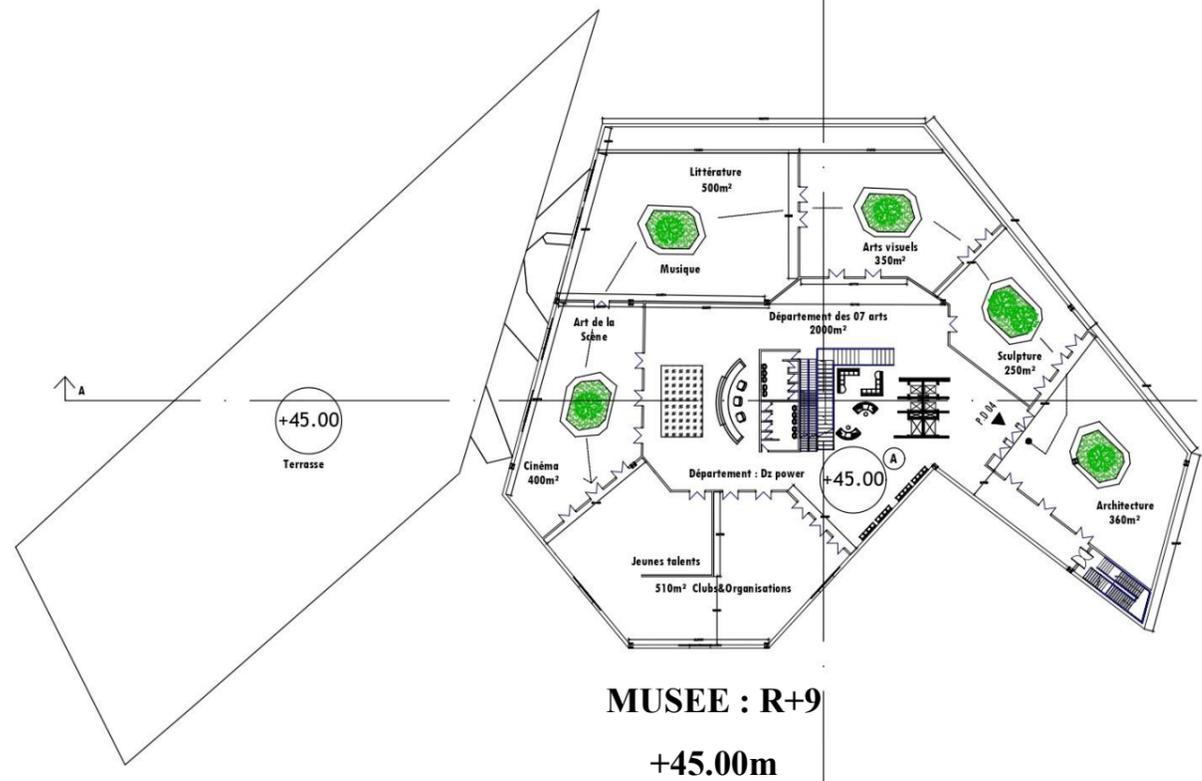


MUSEE : R+7

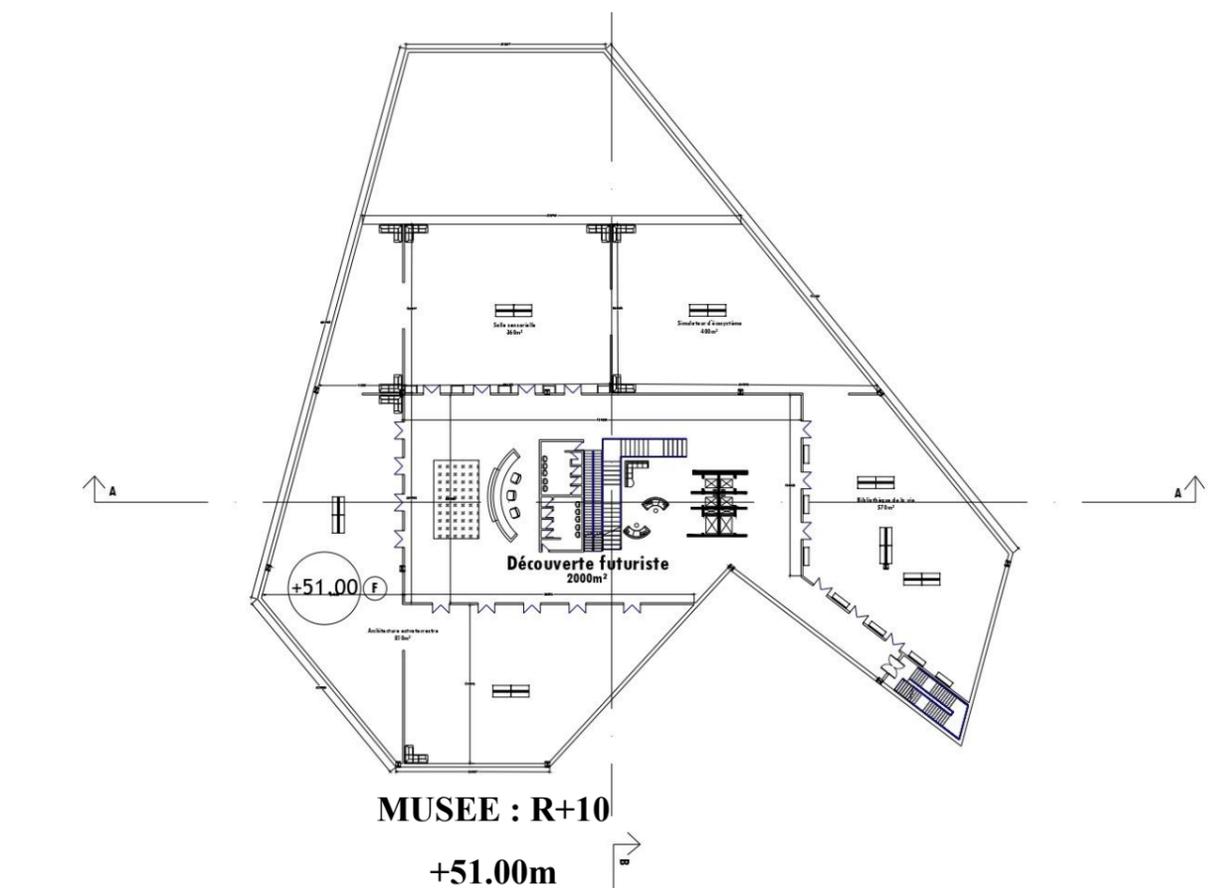
+35.00m



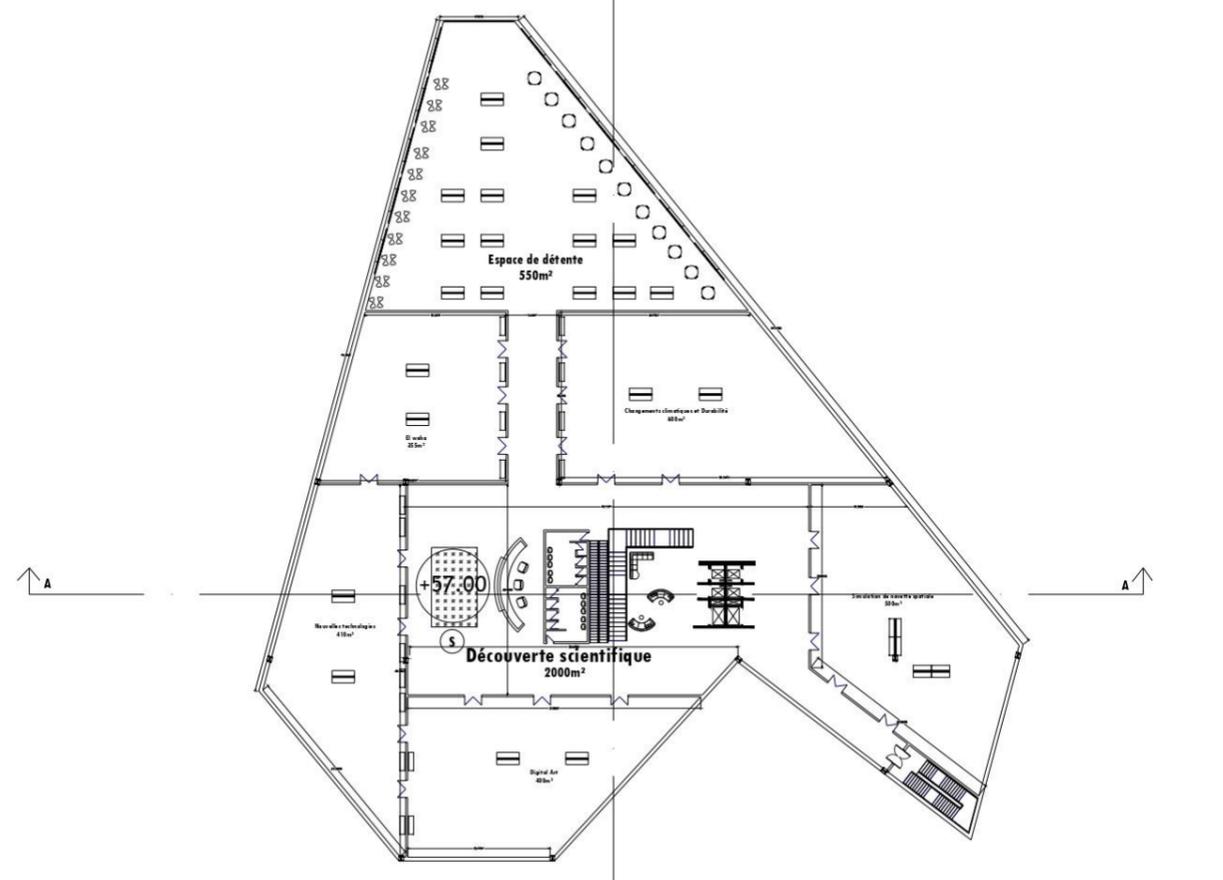
MUSEE : R+8
+41.00m



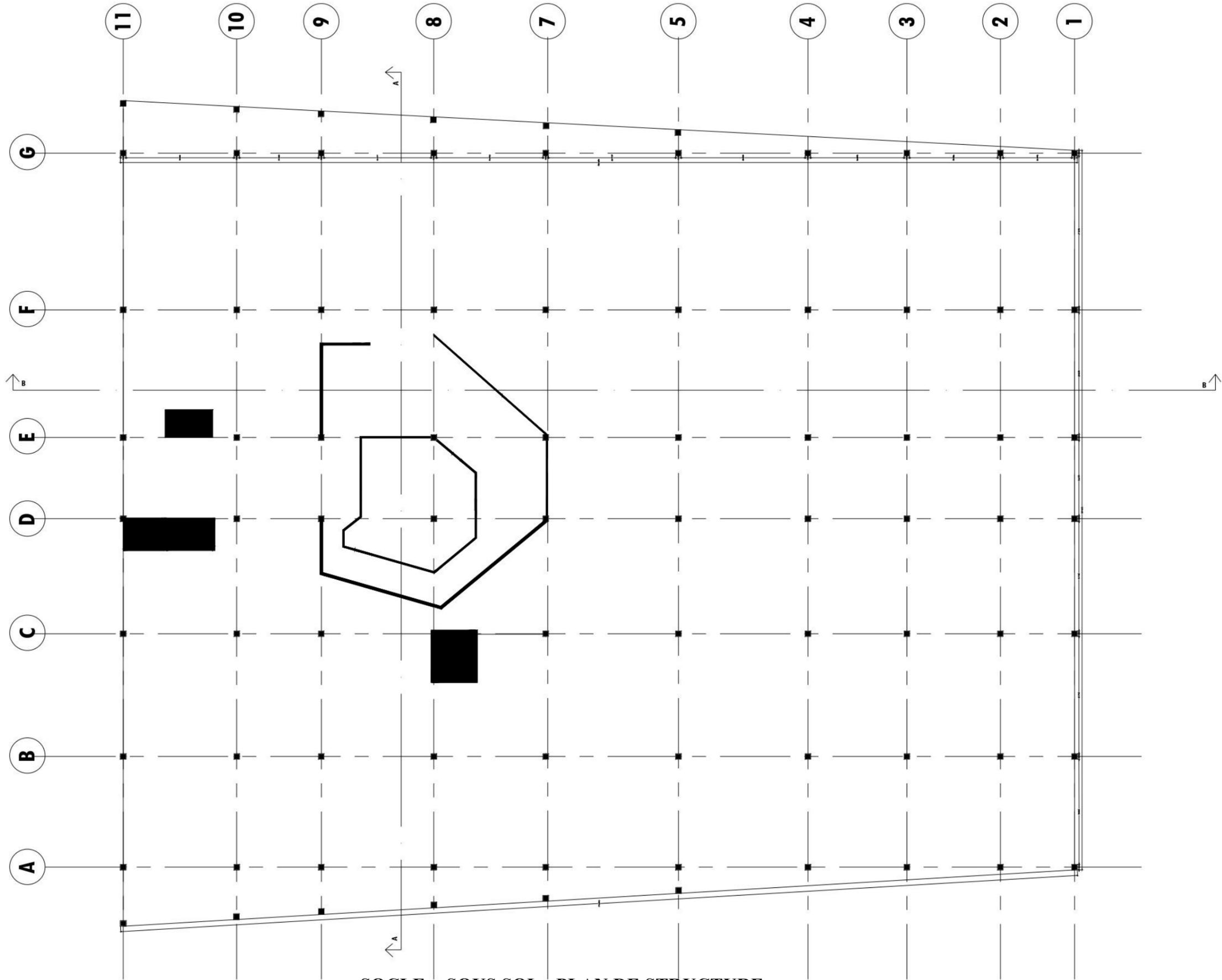
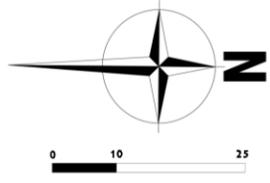
MUSEE : R+9
+45.00m



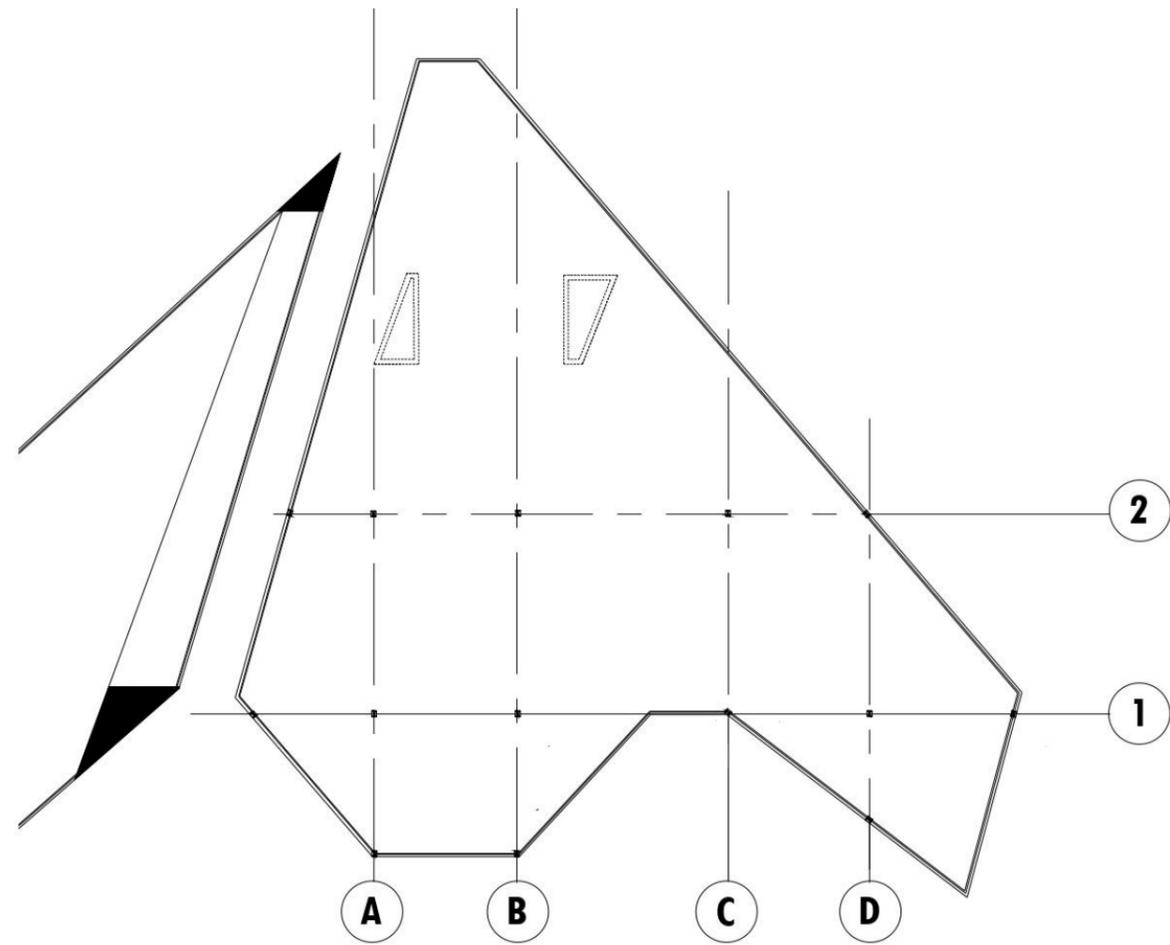
MUSEE : R+10
+51.00m



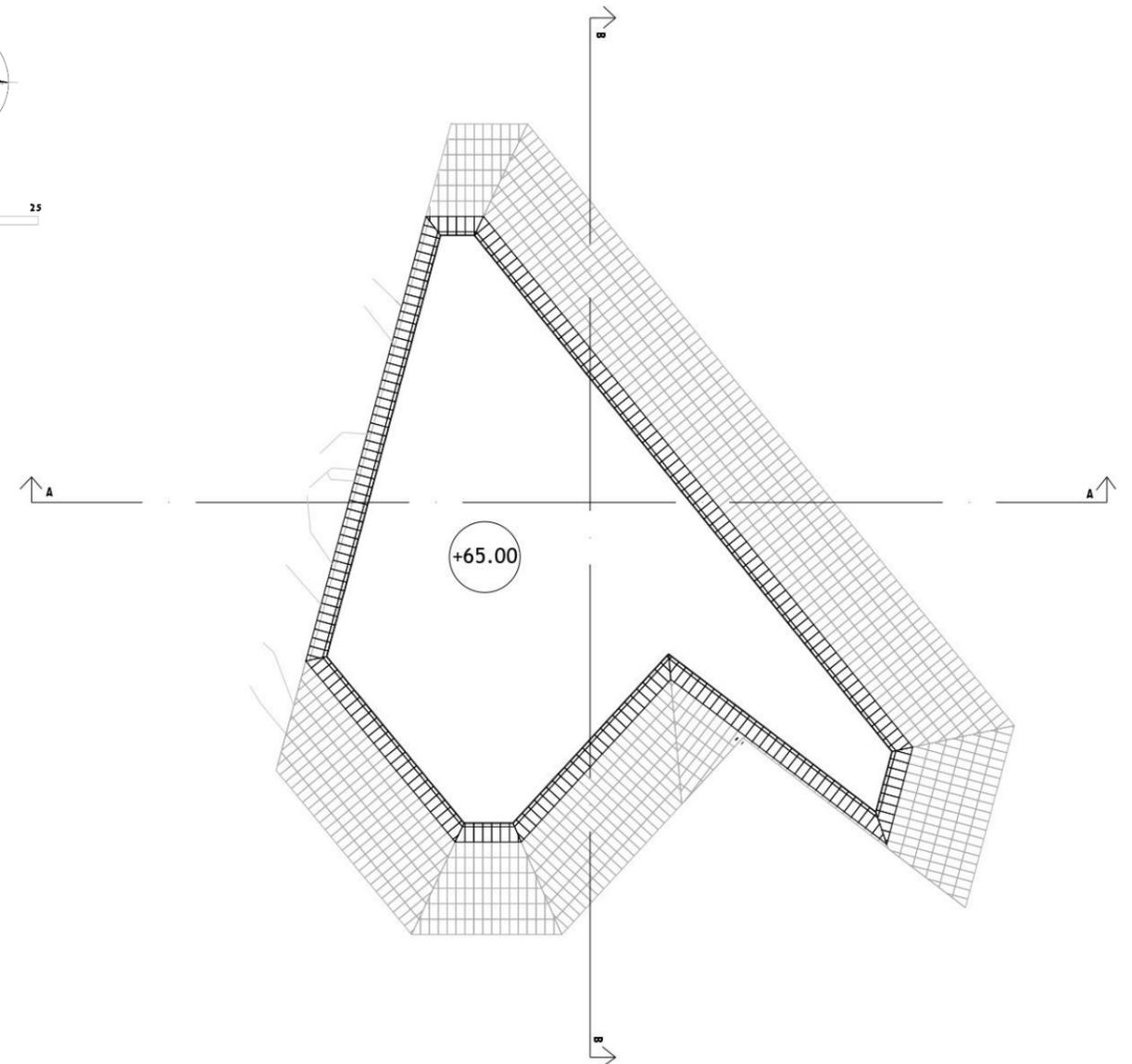
MUSEE : R+11
+57.00m



SOCLE + SOUS SOL : PLAN DE STRUCTURE

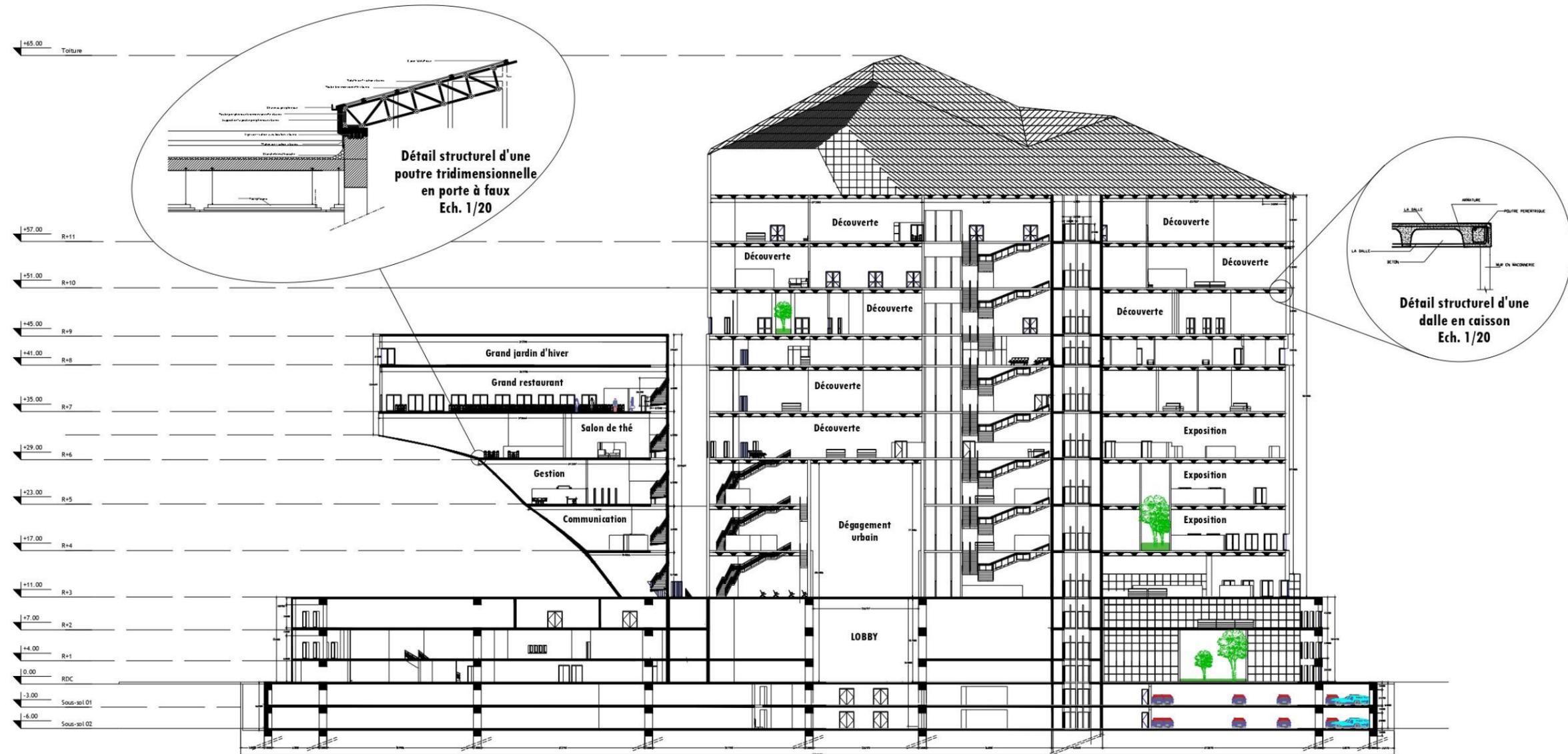


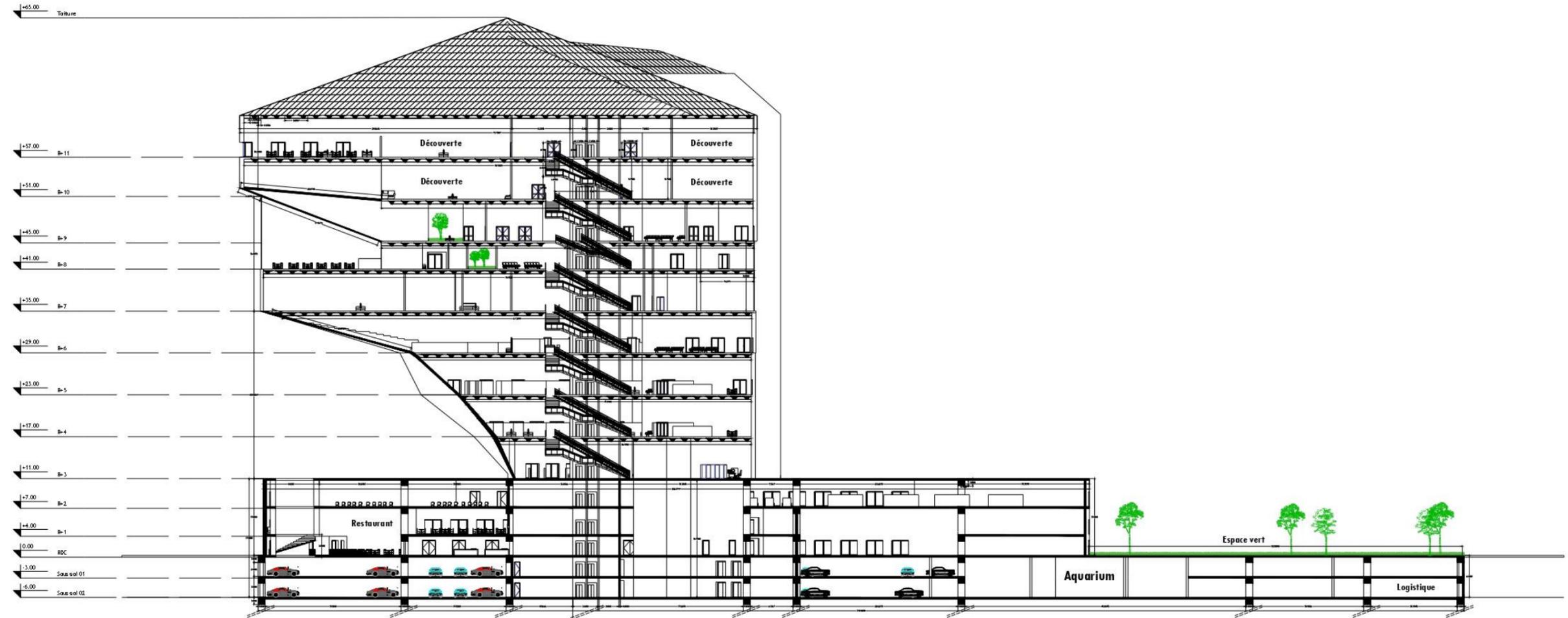
MUSEE : PLAN DE STRUCTURE



PLAN DE TOITURE

+65.00m



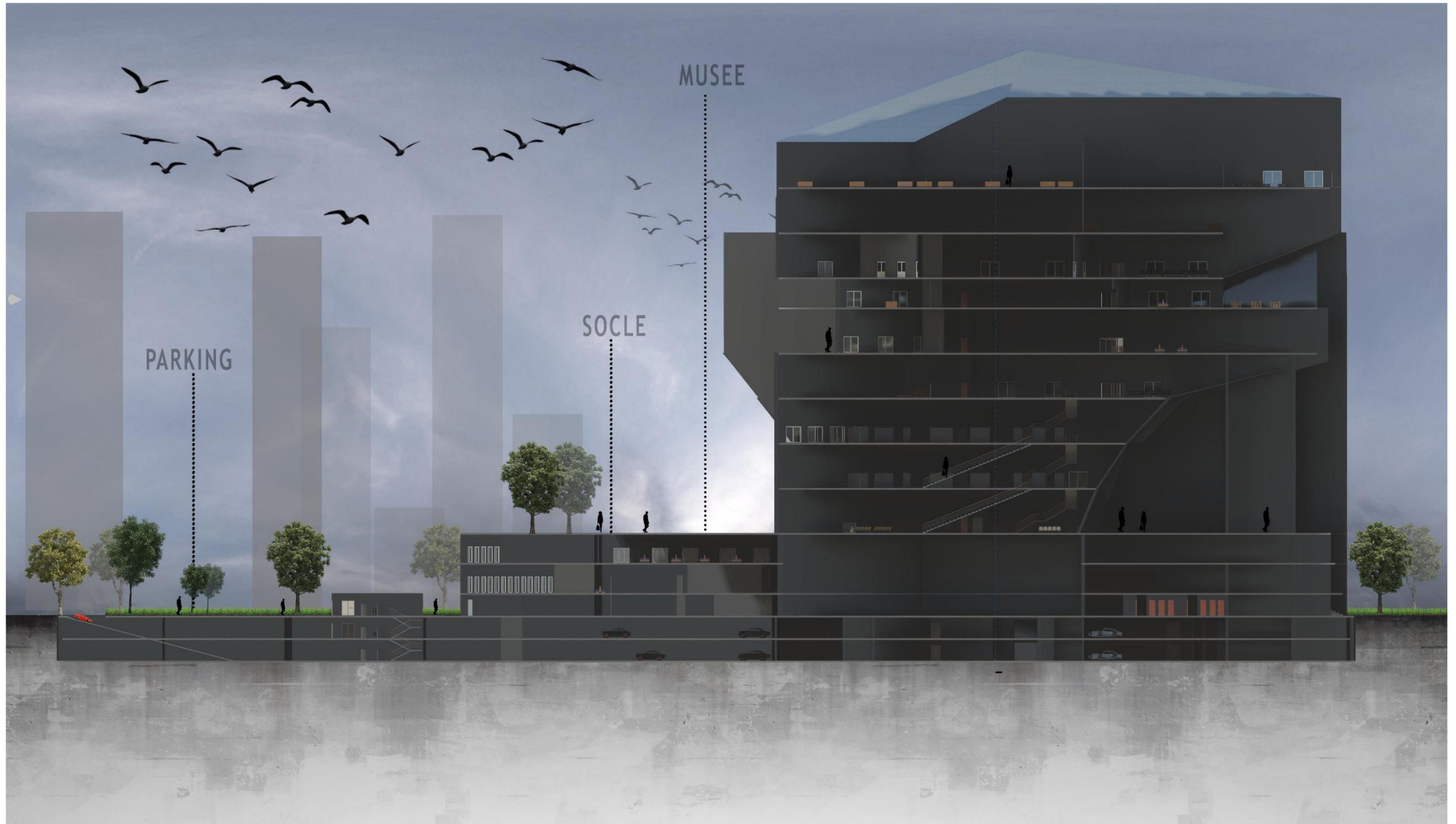


COUPE-BB

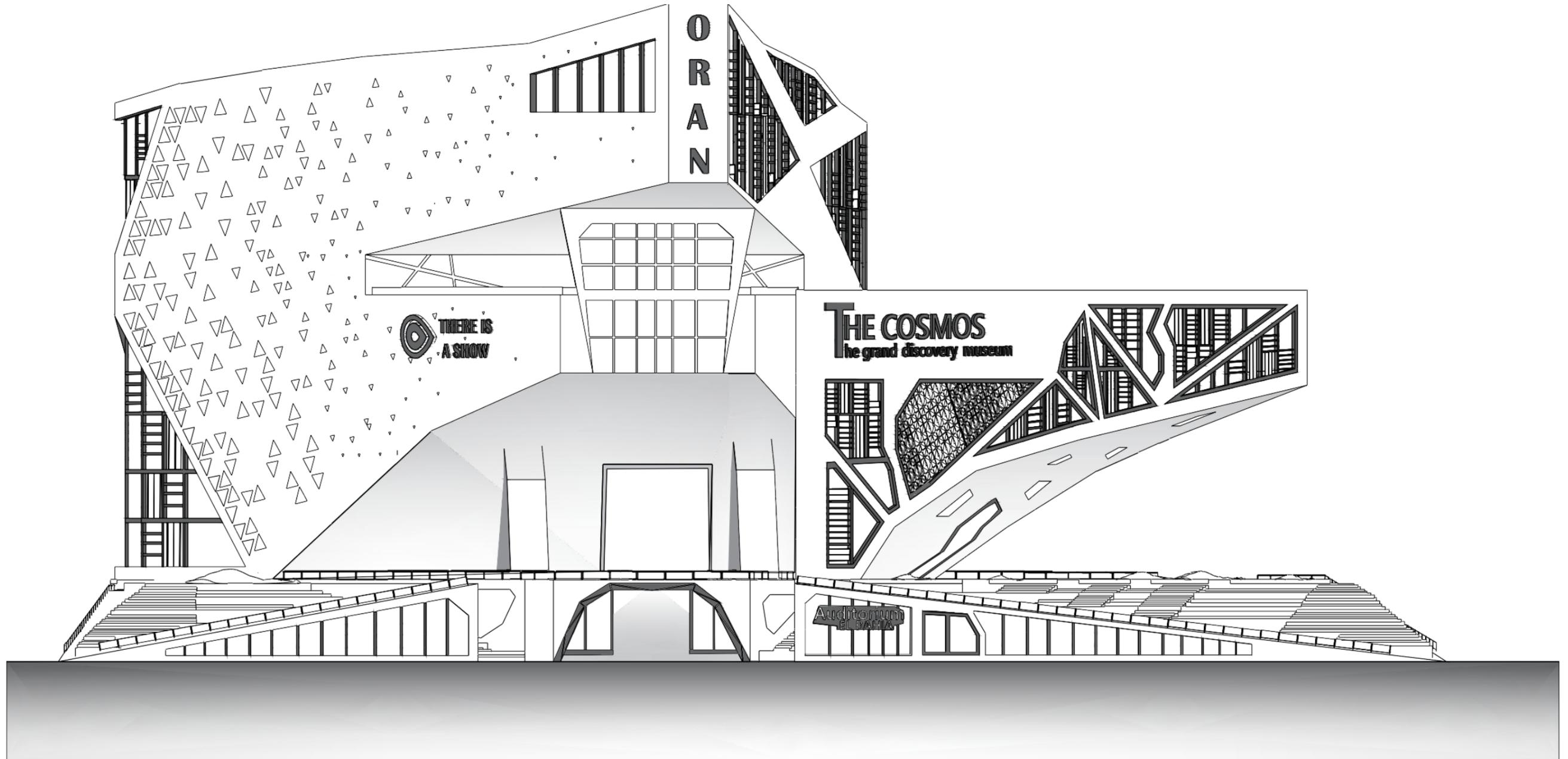




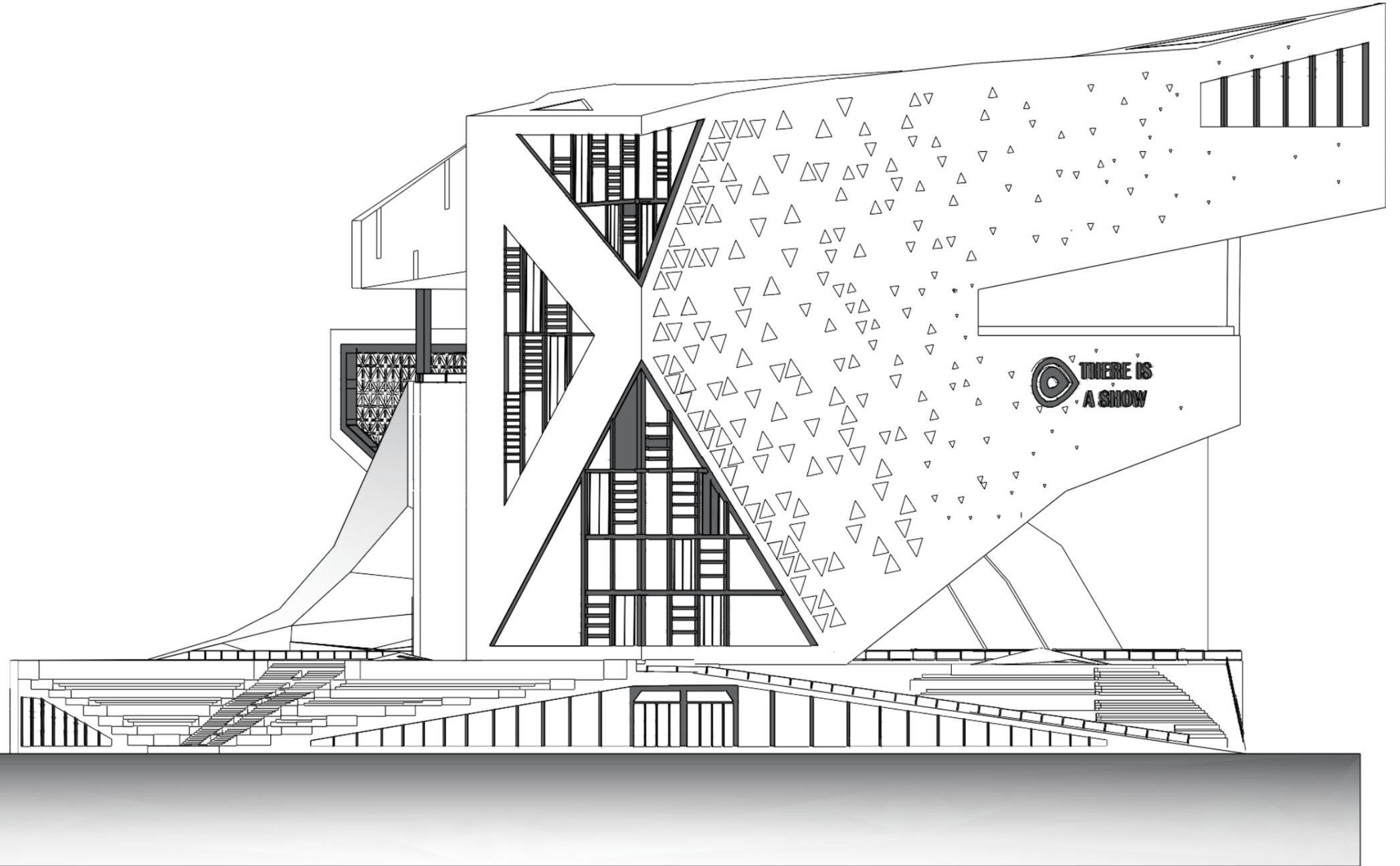
COUPE-AA



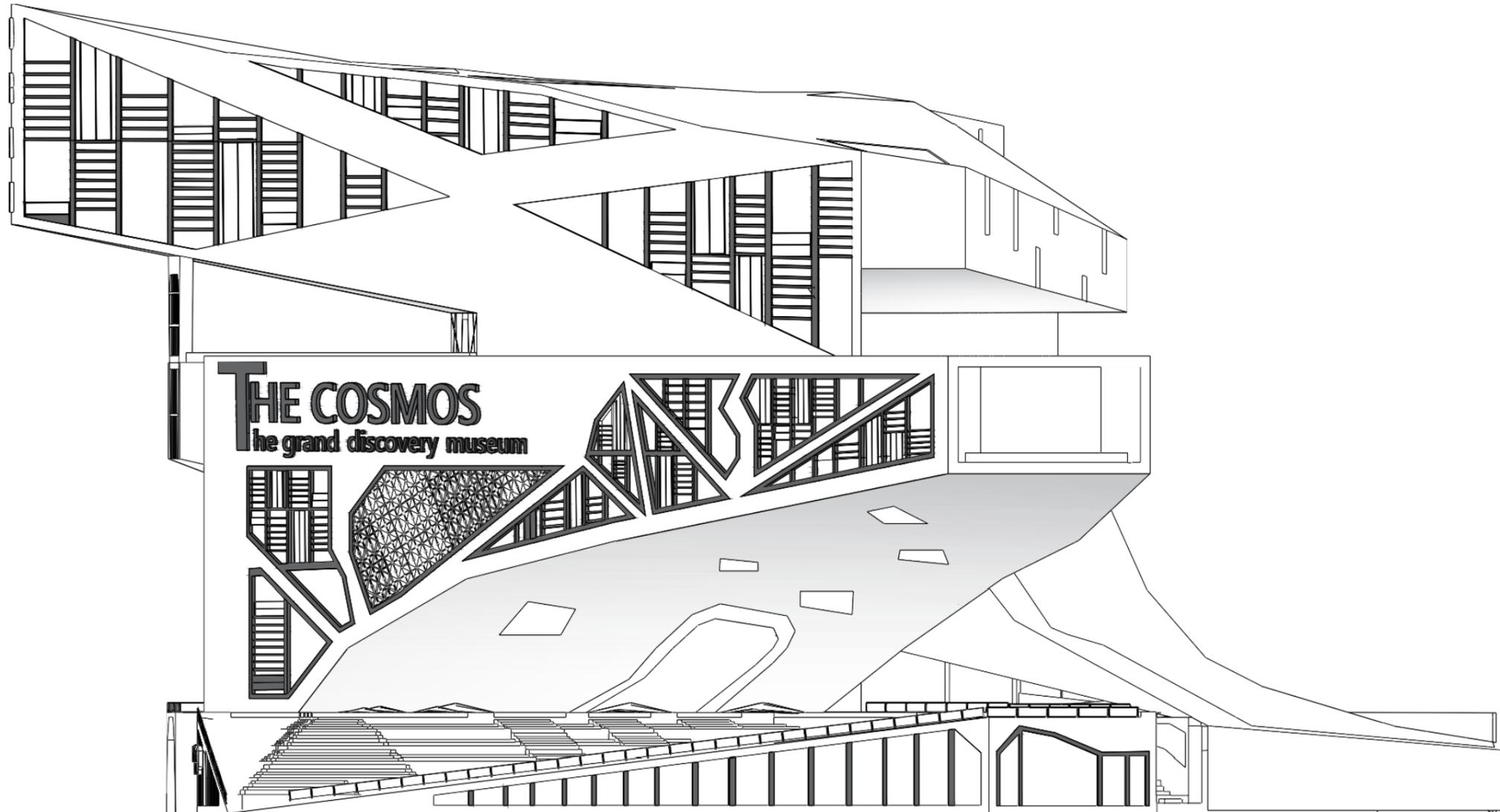
COUPE-CC



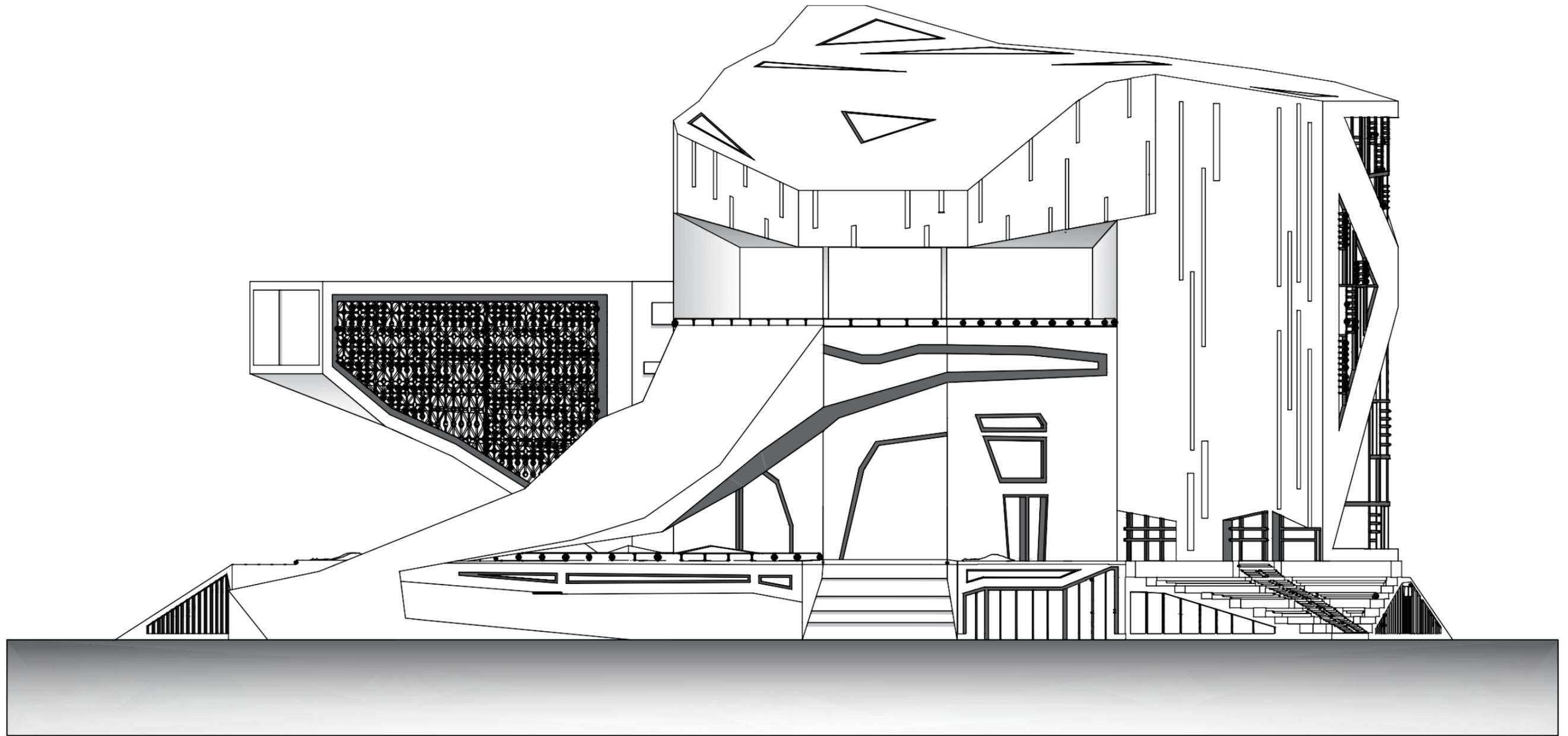
FACADE NORD



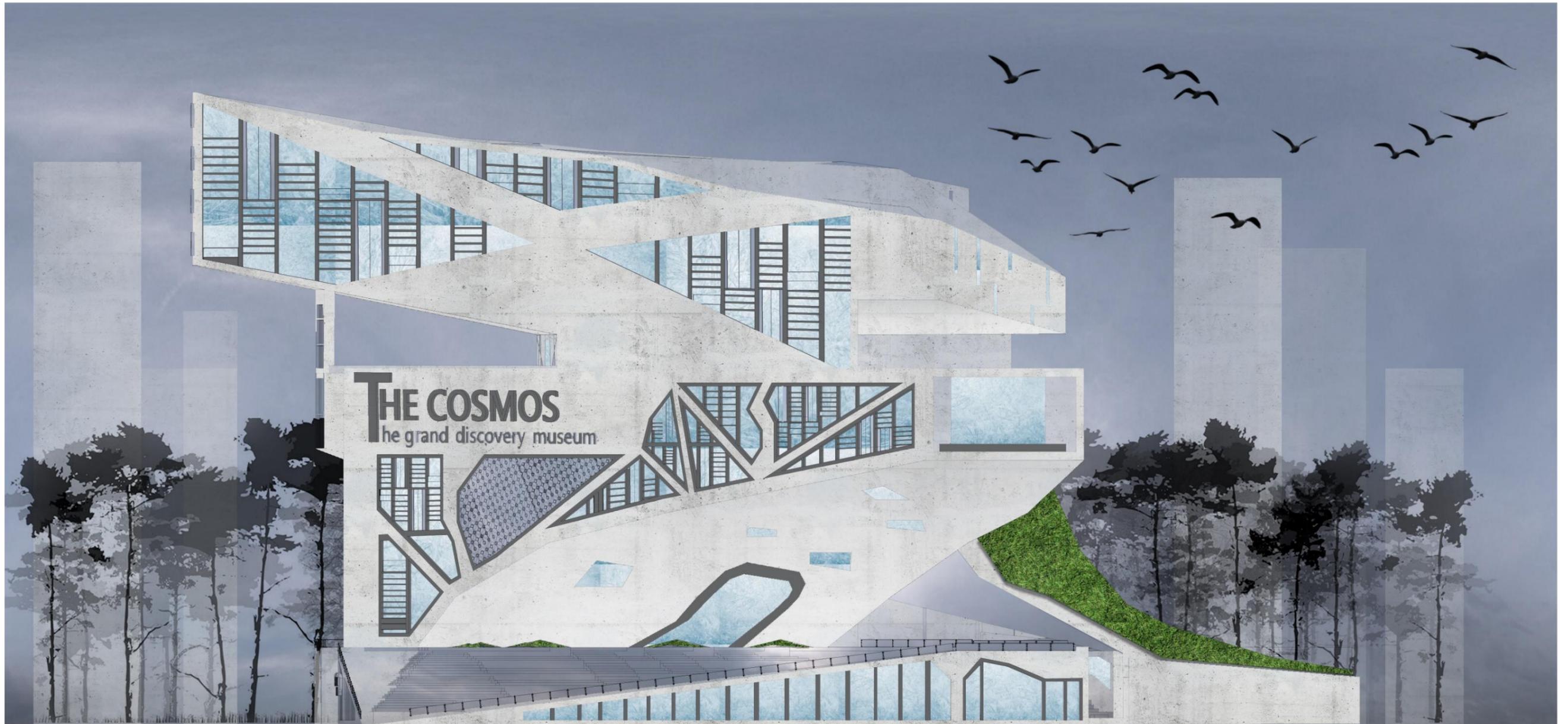
FACADE EST



FACADE OUEST



FACADE SUD



FACADE EST



FACADE NORD

AMBIANCES INTERIEURES



L'ENTREE



LA CASBAH D'ALGER



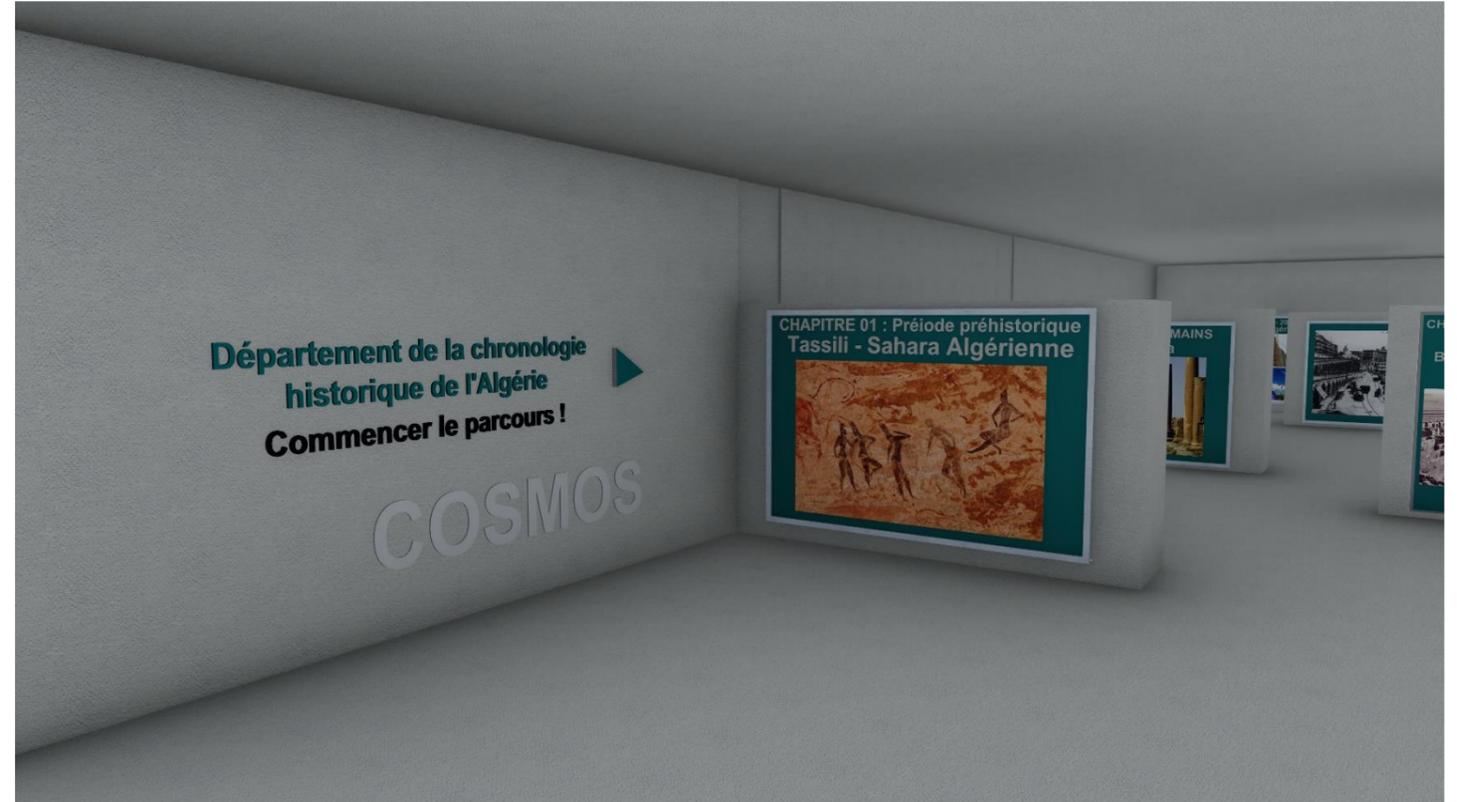
VERRIERE



EXPOSITION DES VOITURES

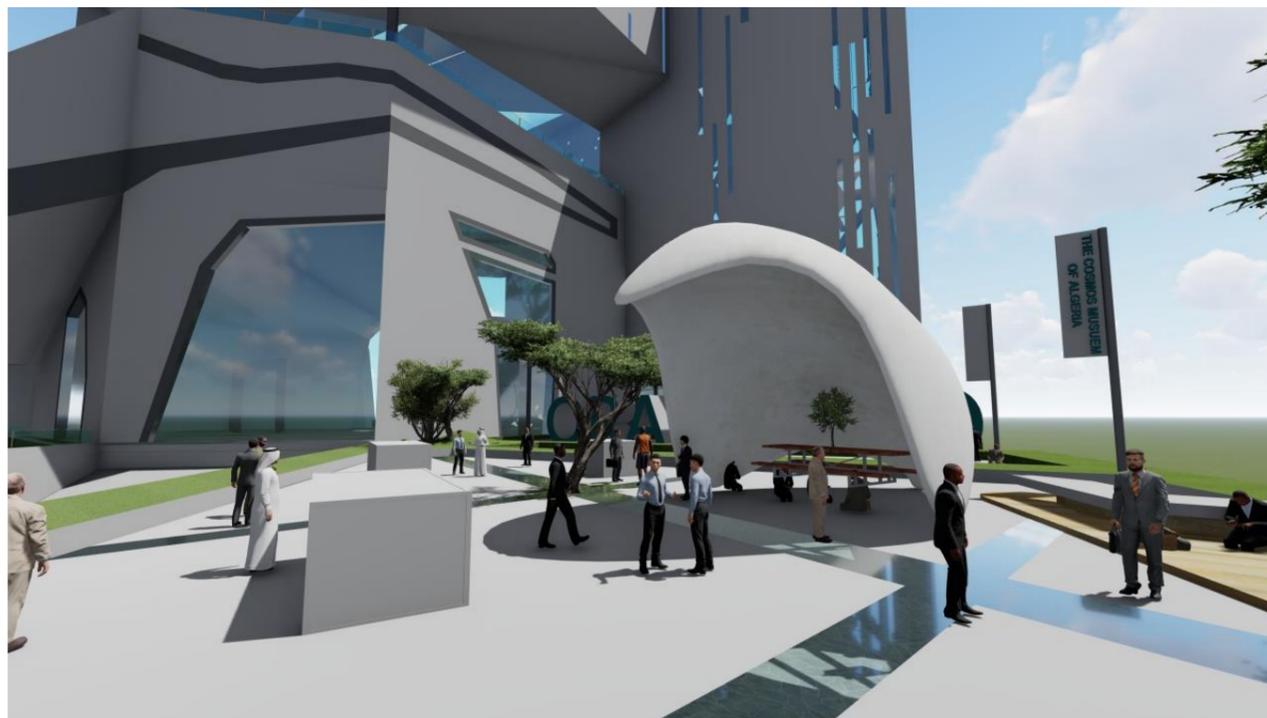


SALLE D'EXPOSITION TEMPORAIRE

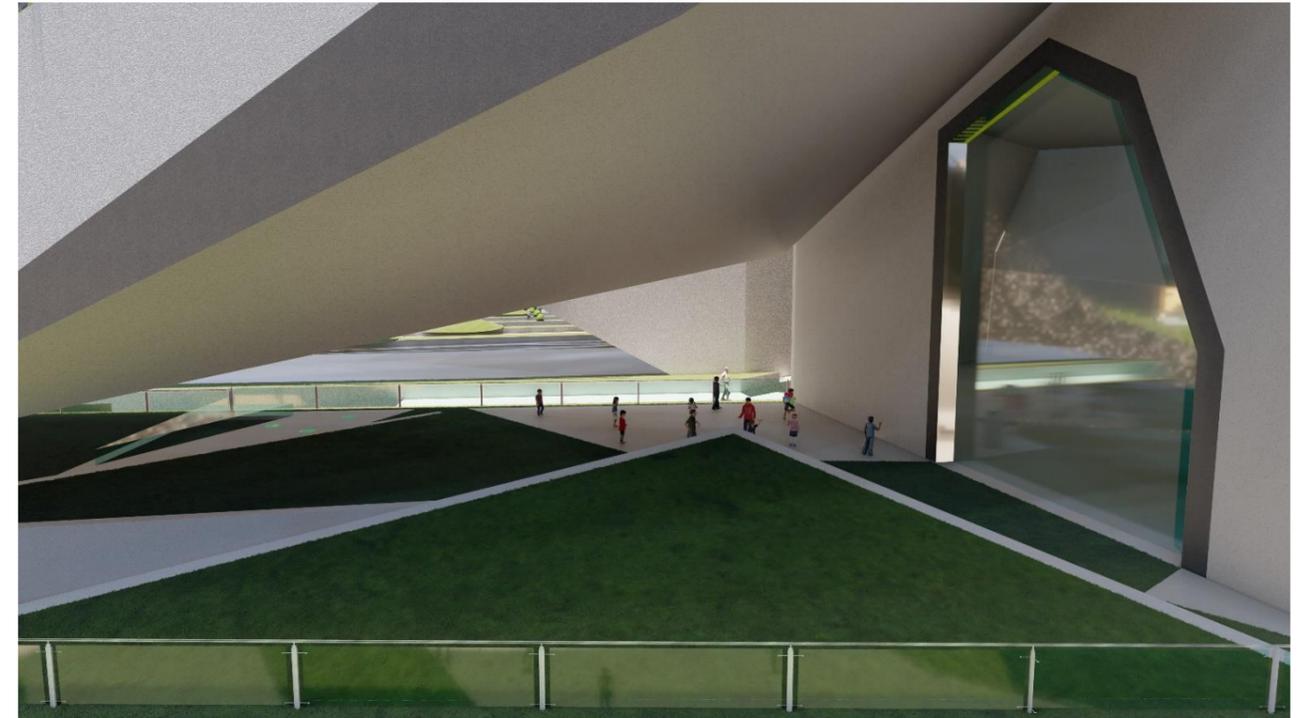


DEPARTEMENT HISTORIQUE

AMBIANCES EXTERIEURES



PARVIS D'EXPOSITION



ESPACE D'ENFANTS



PERSPECTIVE 01



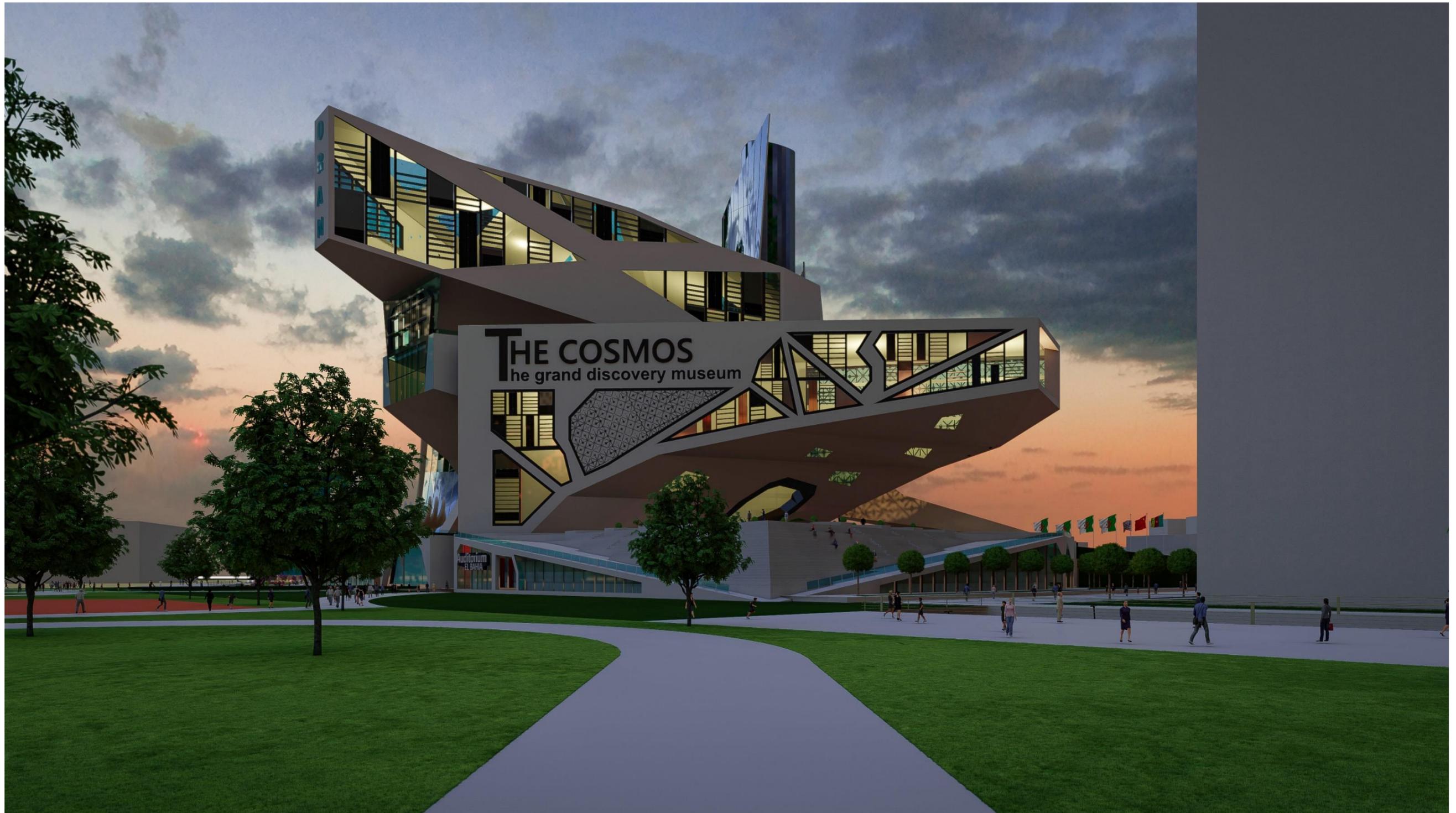
PERSPECTIVE 02



PERSPECTIVE 03



PERSPECTIVE 04



PERSPECTIVE 05



PERSPECTIVE 06